操作指南 2002

sinumerik

SIEMENS

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

操作指南

SIEMENS

SINUMERIK
840D/810D/FM-NC

操作指南
用户文件

适用于

控制系统	软件版本
SINUMERIK	840D5
SINUMERIK	840DE 3

（出口版本）
SINUMERIK 810D 3
SINUMERIK 810DE 3
（出口版本）
SINUMERIK FM-NC 3

目录

附录

说明书的结构

根据同样的内部结构已对所有的功能和操作进行了描述，并给出了各种不同的信息，可根据需要进行查询。

功能

为保证安全，本系统中有些功能可以对非授权人的存取予以保护，机床生产厂家可以修改所说明的功能，请参照机床生产厂家的说明书。

注：该符号出现时则需要引起注意。

在本文件中，该符号带有订购代码，只有在控制系统中安装了该选件才能进行操作。

危险

如果没有执行正确步骤，则会发导致死亡，严重的人身伤害或对损坏财产。

注意

方法不正确会造成一定的人身伤害。

警告

方法不正确，则会导致死亡，严重的人身伤害或财产损坏。

参考

该符号表示某些信息可在其它文献中找到。

本操作指南中的附录部分列出了其它可用的文献，您的 SIEMENS840D，810D 是根据国家技术和安全规则及标准设计的。

其它设备

可以通过增加特殊的辅助设备、装置来扩展 SIEMENS 控制系统的应用。

人员要求

允许受过正规培训、授权的个人来操作本设备，未受过培训的人员不得进行操作，即使是暂时的也是不允许的。

必须树立操作者的责任心，必须明确规定对设备的操作和保养，并要予以监督。

控制系统起动之前，操作者要彻底了解操作指南中的内容。这也是操作者的职责，可以监督控制系统的整个技术条件。

服务

必须由服务和维修指南中规定的受过培训的人员来进行修理工作，并且必须要遵循相关的安全规程。

以下均为不正确：

任何超出所给极限的应用；

如果控制系统没有在技术保护条件下和相关文件说明中规定的保护措施下进行操作；

控制系统起动之前，没有消除可能会对设备安全造成危害的事物；

任何设备上的修改，需要无故障运行。

使用不正确会对产生以下危害：

- 人的寿命和身体；
- 控制系统、机床或其它财产。

1 介绍

1.1 SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

一般说明：

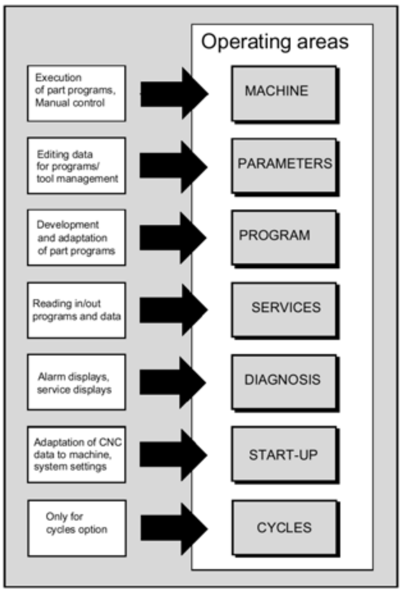
SINUMERIK 840D，810D 或 SINUMERIK FM-NC 是机床的 CNC 控制系统。

可以通过 CNC 控制系统的操作面板执行下列基本功能（用于一个机床）

- 开发和修改零件程序
- 执行零件程序
- 手动控制
- 读入/读出零件程序和数据
- 编辑程序数据
- 报警显示和取消报警
- 编辑机床数据
- 在一个 MMC 或几个 MMC 之间或一个 NC 或几个 NC 之间建立通信链接（M:N，m-MMC 装置和 n-NCK/PLC 装置）

操作区域：

控制系统中的基本功能组成：（灰色背景上）：



可通过用户接口调用所有的功能。

用户接口包括：

- 显示元件，如：监测器，LED 等；
- 操作元件，如：键，开关，手轮等。

仔细阅读第 2 节“操作元件”。

阅读后面章节之前，要先仔细了解“操作元件”一章。

1.2 执行指令

注意：

只有受过培训的人员在维修时才能打开操作面板/机床控制面板。

危险：

切断电源后，才能打开操作面板/机床控制面板。

警告：

如果操作不正确会损坏操作面板/机床控制面板中的电气元件。

操作该面板之前，要仔细阅读本指南中的有关章节。

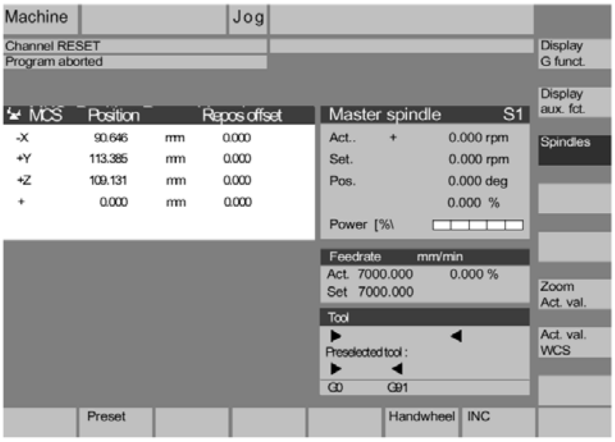
1.3 接通和切断控制系统

功能

接通控制系统：可用不同的方法接通控制系统。

因此请参见机床生产厂家的使用说明书。

接通控制系统以后，会显示由机床生产厂家编程的“*Reference point approach*”或其它显示。





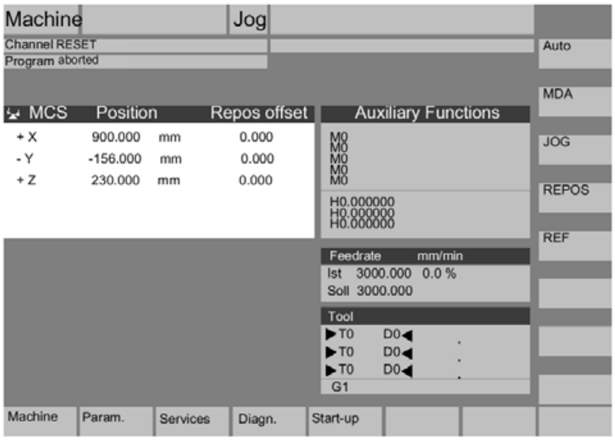
切断控制系统：请根据机床生产厂家的使用说明书切断控制系统。



操作顺序



当按下“*Area switchover*”(区段转换)键时，横向软键条上会显示操作区域，纵向软键条上显示操作方式，可以用这个键进入菜单中您所选择的另一个操作方式或操作区段中。



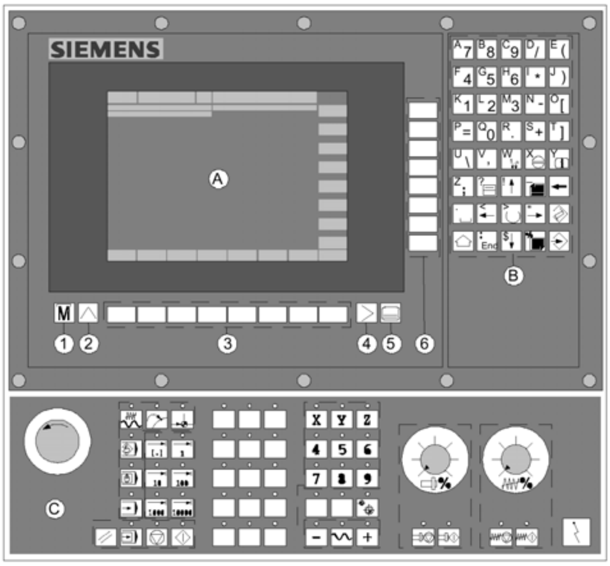


按动“*Area switchover* (区段转换)”键两次，可以在最后选择的操作区域之间转换，如：“参数”和“机床”区段之间。

2 操作元件

2.1 操作面板

2.1.1 OP 031 操作面板



OP 031 操作面板带机床控制面板的 OP 031

A 显示

B 字母键盘/光标键

C 机床控制面板

1. 机床区域键
2. 调用（返回）
3. 软键条（横向）
4. ETC 键（菜单扩展）
5. 区域转换键
6. 软键条（纵向）

在以下章节中将对所有键进行说明

2.1.2 OP 032 操作面板

带机床控制面板和整个 CNC 键盘的 OP 032 操作面板

A 显示

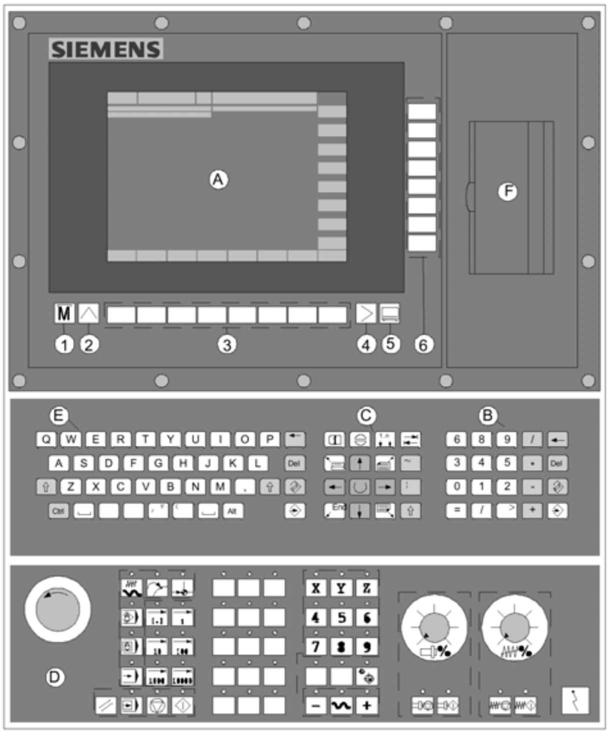
B 数字键盘

C 编辑/移动光标的小键盘/控制键

D 机床控制面板

E 字母键盘

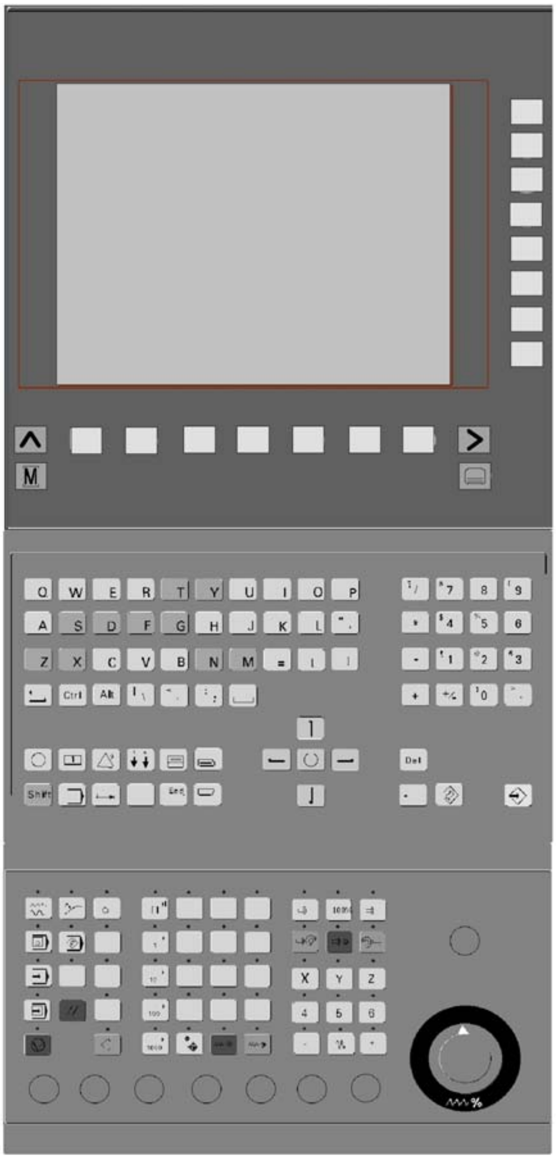
F PCMCA 适配器的槽



1. 机床区域键
2. 调用（返回）
3. 软键条（横向）
4. ETC 键（菜单扩展）
5. 区域转换键
6. 软键条（纵向）

2.1.3 SLIMLINE OP032S 操作面板

用于 MMC100.2，103 的 SLIMLINE OP 032S 操作面板



2.1.4 标准键盘

可以连接一个标准的 MF-2 键盘，但另外还需要一个机床控制面板。PC 键盘仍需使用操作键盘上的特殊功能键，横向和纵向及特殊键都在 PC 键盘上。

Full PC keyboard	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
with SHIFT	Vertic soft. 1	Vertic soft. 2	Vertic soft. 3	Vertic soft. 4	Vertic soft. 5	Vertic soft. 6	Vertic soft. 7	Vertic soft. 8	>	M		
without SHIFT	Horiz soft. 1	Horiz soft. 2	Horiz soft. 3	Horiz soft. 4	Horiz soft. 5	Horiz soft. 6	Horiz soft. 7	Horiz soft. 8	∧		W 1..n	Y
Full PC keyboard	5	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab				
without SHIFT	>	X		?	´	%		: End				



注意

标准的 PC 键盘不能满足 SINUMERIK 控制系统的要求(EMC)，因此只能用它来进行安装和维修。



附注：

由于控制系统中使用的是英文版的 WINDOWS 95，键盘语言是英语，不能使用其他的键盘语言。

2.2 操作面板键

下面解释本手册中所使用符号和操作面板上键盘，带 * 符号的键标志与 U 格式中键符号相关。



软键

用屏幕上显示的菜单条分配键的功能。

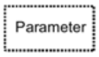
——通过任一操作区域中的横向软键来存取更高一级的菜单级，每个横向菜单项目都有一个纵向菜单条/软键名切换。

——纵向软键的功能是用于当前所选择的横向软键。



通过按下一个纵向软键来调用一个功能，如果在一个功能下继续分出几个子功能，就可以改变纵向软键条的功能分配。

软键（横向或纵向）



该键符号表示在执行某功能（在相关章节中说明）前，您已选择了一个操作区域或一个菜单项目或已执行了某些功能。



机床区域键

直接进入“机床”操作区域



调用键

返回到下一个更高级的菜单中，调用会关闭一个窗口。



Etc.键

在同一个菜单中扩展软键条



区域转换键

按下这个键可以在任何一个操作区域中调用基础菜单，按两次这个键可以从当前操作区域转换到前一个操作区域中，然后再返回。标准基础菜单可进入到以下操作区域中：

1. 机床
2. 参数
3. 程序
4. 服务
5. 诊断
6. 起动



移动键

用两个键转换功能，在 OP 031 上，可以把该键配置成一个“单段移动”和“永久移动”（按两次该键），即，当按下该键时，键的开头行上的字符（除光标键以外）被输出（请见/IAD/或/IAC/，840D/810D 安装和起动指南，‘MMC 起动’一节



通道切换

如果同时使用几个通道，可以在它们之间进行切换（从通道 1 到通道 4）。

当配置了一个“通道菜单”时，所有与其它 NCN 相连的现存通信网络和相关的通道都会被显示在软键上（见“通道转换”一节）。



报警应答键

按下这个键可以识别由这个取消符号标注的报警。



信息键

按下这个键调用扩展文本和与当前操作状态相关的信息（如：相互作用的编程，诊断，PLC，报警）。

诊断行中显示的字母“i”表示该信息有效。



窗口选择键

如果在屏幕上显示几个窗口，可以通过窗口选择键使下一个窗口有效（有效窗口带有较粗的边框）。

在有效窗口中，只允许用键盘输入，如：翻页键。



光标向上



翻页

通过一个显示来进行翻页。

在一个零件程序中，可向后翻页（直到程序结束）或向前翻页（直到程序开头）。

使用翻页键可以浏览在有效窗口中的内容，滚动条表示所选择的程序/文件/…



退格

从右开始删除字符。



空格



光标向左



选择键/触发键

- 选择键用于在输入区域中选择输入的数值和用该键符号标注的图表
- 激活或使一个区域无效

☒ = 有效　◉ = 有效

☐ = 无效　○ = 无效

多种选择按钮　单种选择按钮/选件

（可以选择几个选件或不选）　(只能使一种任 选有效）



光标向右移



编辑键/无效键

- 在图表和输入区域中，可以转换到编辑方式（在这种情况下，在输入区域中设置插入方式）或用于图表元素和输入区段的 UNDO 功能（当用编辑键退出一个区段时，不保存这个数值并将区段复位到原来的值=UNDO）。
- MMC 100.2 上的计算器方式



行尾键

- 该键把光标移动到输入区段中的行尾（仅限于 MMC 100.2）或在编辑器中显示页上行尾
- 把光标快速定位在相关输入区段上。
- MMC 103：Tab 键



光标下移



向上翻页

用翻页键在有效窗口中浏览所显示的区域，滚动条表示所选择的程序/文件…



输入键

- 接收一个被编辑的值
- 打开/关闭一个目录
- 打开文件

OP032 和 OP032S 上的辅助键



TAB 键

使用 MMC100.2 接口时不考虑 Tab 键



CTRL 键

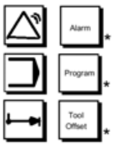
使用 MMC100.2 接口时不考虑 CTRL 键



ALT 键

使用 MMC100.2 接口时不考虑 ALT 键

OP032S 上的辅助键



保留

其它键组合

以下键组合在 OP032S 上有效

Key combination	Output
Shift + =	+
Shift + [	{
Shift +]	}
Shift + 8	*
Shift + 6	^

Shift

转换键

双重功能转换或小写转换



删除键

参数化区域中的设置被删除，区域保持空白。

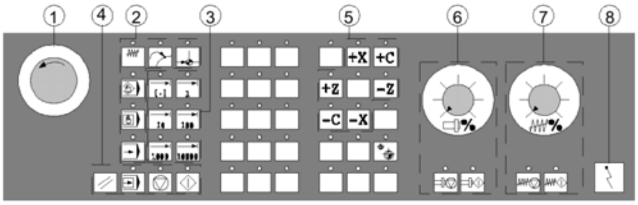
2.3 机床控制面板

标准车床/铣床

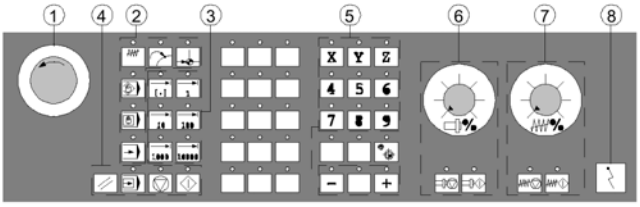
通过机床控制面板使机床产生运动，如：移动轴或起动程序。

机床可配置 SIEMENS 的标准机床控制面板（订购任选)或由机床生产厂家配置的机床控制面板。以下说明适用于 SIEMENS 生产的 19 英寸机床控制面板，如果您使用的是其它机床控制面板，请参见机床生产厂家的操作说明。

SIEMENS 的标准机床控制面板配有以下操作控制：



用于车床的机床控制面板。



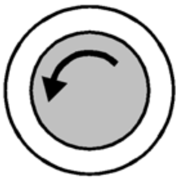
用于铣床的机床控制面板

1. 急信按钮
2. 操作方式（带有机床功能）
3. JOG/增量键
4. 程序控制
5. 带快速横移修调的方向键
6. 主轴控制
7. 进给控制
8. 键开关

2.4 机床控制面板键

2.4.1 急停

急停按钮



在急停状态下按下红色按钮，即：

1. 人身安全受到危害
2. 如果会损坏机床和工件的情况下，一般情况下，急停功能会用最大可能的制动力矩使所有控制下的驱动停止。

按下急停按钮后出现的其它反应，请参见机床生产厂家的使用说明。

2.4.2 操作方式和机床功能

带一个“*”标号的键与 US 格式中的键符号相关，如果按下“*MODE KEY*（方式键）”，在允许的情况下选择相应的方式，而所有其它的方式和功能则无效。

用信号来表示有效方式，而且相应的 LED 亮。



JOG

点动

通过以下方法执行轴点动方式：

- 使用方向键使轴产生连续的行为。
- 使用方向键或手轮使轴产生步进行为。



MDI

手动数据输入

通过执行一个程序段或几个程序段来对机床进行控制，这些程序段是用控制面板输入的。



自动

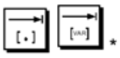
通过自动执行程序来控制机床。



Inc 键

可以在下列方式中激活 INC 功能

- “点动”方式
- “MDA/TEACH IN”方式



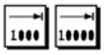
INC 变量

可变的进给步长

用可变的进给步长进行移动。（见操作区域“参数”，设置数据）



INC



增量进给

用预先设置的步长尺寸 1，10，100，1000，10000 来产生增量移动。



根据机床数据中的设置来估算步长值。

机床功能



示教

在“*MDA*”方式下，用相互作用的方式建立程序。



重新定位

在“JOG”方式下，重新定位，重新趋近轮廓。



REF 参考点趋近

在‘JOG’方式下，趋近参考点（REF）

2.4.3 进给控制



进给率/快速横移修调（进给率修调开关）

控制范围

被编程进给率是 0% 到 120%

快速回退时，不能超过 100%

设置

0%，1%，2%，4%，6%，8%，10%，20%，30%，40%，50%，60%，70%，75%，80%，85%，90%，95%，100%，105%，110%，115%，120%。



进给停止

如果按下‘*FEED STOP*’键：

- 当前正在执行的程序被终止。
- 停止轴驱动

控制系统一接收到“进给停止”指令，相应的 LED 显示。

在标题中显示 FST（= 进给停止）（通道状态显示）

示例：

– 在“MDA”方式中正在执行一个程序段时，检测到一个错误。

– 必须要换刀

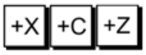


进给开始

如果按下“*FEED START*”键：

- 在当前程序段处继续执行零件程序
- 进给率增加到程序中所确定的数值
- 控制系统一旦接收“进给开始”指令，相应的 LED 亮

轴键（用于车床）



按下这个键在正方向上移动所选择的轴（X……Z）



按下这个键在负方向上移动所选择的轴（X……Z）

轴键（用于铣床）



选择将被横移的轴（X……9）



按下“+”键在正方向上移动



按下“-”键在负方向上移动



快速横移修调

按下这个键和“+”或“-”，可以使轴在快速横移方式下移动



机床生产厂家：

- 所确定的步长和控制范围适用于标准机床。
- 机床生产厂家可以修改步长和控制范围以满足特殊要求。
- 用机床数据来确定进给率/快速横移进给率和进给率修调位置的值（如果快速横移的进给率修调开关对快速横移也有效）（见机床生产厂家的说明书）



MCS/WCS

可以用 MCS/WCS 软键或机床控制面板上相应的键，在机床操作区域中转换机床坐标系和零件坐标系。

2.4.4 主轴控制



主轴修调（主轴转速修调开关）

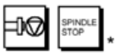
- 带闭锁位置的旋转开关可以增加或降低所编程的主轴转速“S”（到 100%）
- 输出所设置的主轴转速值“S”来做为“主轴”显示中的绝对值和百分数（基本显示中的纵向软键）

控制范围：

被编程的主轴转速从 50%到 120%。

步长：

闭锁位置之间的 5%



主轴停止

当按下“*SPINDLE STOP*”键时：

- 主轴转速降到 0
- 控制系统接收到“主轴停止”后，相应的 LED 亮

示例：

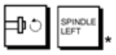
- 换刀
- 在设置过程中输入 S，T，H，M 功能



主轴启动

当按下“*SPINDLE START*”键时：

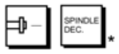
- 主轴转速增加到程序中所确定的值。
- 控制系统接收到“*SPINDLE START*”指令后，相应的 LED 亮



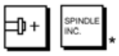
OP 032S



按下“*SPINDLE LEFT*”或“*SPINDLE RIHGT*”键来起动主轴。



按下：



“Spindle dec.”或“Spindle inc.”来增加或降低编程好的主轴转速（相对于 100%）



“100%”设置被编程的主轴

机床生产厂家

- 所确定的步长和控制范围适用于标准机床数据（MD），这些 MD 可由机床生产厂家来改变以适应特殊要求。
- 在机床数据和设置数据中确定最大主轴转速和主轴转速修调位置（见机床生产厂家的说明）

2.4.5 键开关

SIEMENS 键开关

SINUMERIK840D，810D 和 SINUMERIKFM/N 上的键开关有四种位置，给这四个位置分配了 4 到 7 的保护级。

机床生产厂家：

机床生产厂家可以给不同的键开关位置分配不同的功能。使用机床数据来设置对程序，数据和功能的存取以便满足用户的要求。

键开关的位置有三种不同颜色，可在特定位置中取消它们。

开关位置

0 位 最低存取授权
无键
保护级 7

1 位
1 键，黑色
保护级 6

2 位
1 键，绿色
保护级 5

3 位
1 键，红色
保护级 4 最高存取授权

改变存取权

改变存取授权后不能自动更新屏幕（如：当改变键开关位置时），而只能下一次更新屏幕，（如：关闭和打开一个目录）。每次执行一个功能都会检查当前有效的存取授权。如果 PLC 处于停止状态，那么则不能扫描机床控制面板的输入镜像，因此，在起动过程中，做为设置存取授权的辅助选件，可以在“*Start-up*”操作区域中输入三个口令。

口令

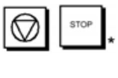
如果设置了口令，则与键开关的位置无关。

IAD/840D 安装和起动指南
/IAC/810D 安装和起动指南

2.4.6 程序控制

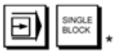
NC 起动

如果按下“*NC START*”键，则会在当前程序段处起动零件程序（在标题上显示零件程序的名称），相应的 LED 亮。



NC 停止

如果按下“*NC STOP*”键，有效零件程序执行过程会被中止，相应的 LED 亮。然后，可以用 *NC START* 继续执行零件程序。



单段运行

该功能允许逐段地执行一个零件程序，可以在“*AUTOMATIC*”和“*MDA*”方式中激活“单段运运行功能，机床制面板上相应的 LED 灯亮。

如果单段运行执行有效：

- 则会在屏幕上（通道状态显示行上）显示示 SBL1，SBL2 或 SBL3（在循环中停止 SW5 和更高的版本）
- 在通道信息行中输出“*HALT*：*BLOCK ENDED IN SINGLE BLOCK*”文本（当程序被中断时）
- 按下“*NC START*”键以前，不能执行零件程序的当前程序段。
- 执行完一个程序段以后，执行被停止。
- 按下“*NC START*”键继续执行后面的程序段。可以再按一次“*SINGLE BLOCK*”键取消该功能的选择。



在“*MACHINE*”操作区域中的“程序控制”下，该功能并不是独立的。



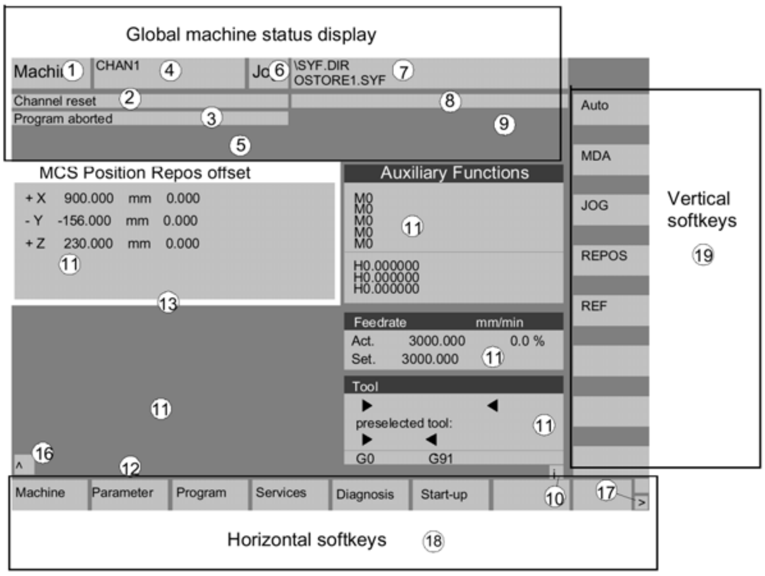
复位：

当按下“*RESET*”键时：

- 中止执行当前零件程序
- 监测功能的信号被清除（除 POWER ON，NC Start 和应答报警以外）
- 通道被转换到“复位”状态中，即：
  - NC 控制保持与机床同步。
  - 控制系统处于初始状态中，并准备好运行另一个程序（见 IFB/，K1，功能方式组，通道，程序操作方式说明）

2.5 屏幕布局

2.5.1 概述



1. 操作区域
2. 通道状态
3. 程序状态
4. 通道名称
5. 报警和信息行
6. 操作方式
7. 所选程序的程序名称
8. 通道操作信息
9. 通道状态显示
10. 可以调用的辅助解释文本

    i 通过 i 键来显示信息

    ^调用：返回到更高一级的菜单

    >etc：在同一个菜单中，横向软键条扩展
11. 工作窗口，NC 显示

    在这里所显示的操作区域中的工作窗口（程序编辑器）和 NC 显示（进给率，刀具）有效。
12. 带操作提示的会话行显示与所选功能相关的提示
13. 所选择的窗口

    通过一个特殊的边框使所选择的窗口可以被清楚地识别出来，在这个窗口中通过操作面板的输入才是有效的。
14. 调用功能，即，^键有效

15. ETC 功能，即，>键有效
16. 横向软键
17. 纵向软键

    在横向和纵向软键菜单中显示所选操作区域中有效的软键功能（用整个键盘上的 F1 到 F8 键）

2.5.2 整个机床状态显示

1. **操作区域**

   显示当前所选择的操作区域（机床，参数，程序，服务，诊断，起动）
2. **通道状态**

   显示当前通道状态：

   – 通道复位

   – 通道被中断

   – 通道有效
3. **程序状态**

   输出执行中零件程序的当前状态：

   – 程序被中止

   – 程序运行

   – 程序被停止
4. **通道名称**

   正在运行的程序中的通道名称。
5. **报警和信息行**

   – 报警和信息或

   – 在零件程序中用 MSG 指令编程的信息（如果没有有效的报警）
6. **操作方式显示**

   显示当前所选择的操作方式。即，点动，MDA 或自动
7. **程序名**

   按下 *NCSTART* 执行这个程序。
8. **通道操作信息**

   停止 1：无 NC 预备

   停止 2：无方式组预备

   停止 3：急停有效

   停止 4：报警有效

   停止 5：MO/M1 有效

   停止 6：在 SBL 方式中程序段结束

   停止 7：NC 停止有效

   8：等侯：读入使能丢失

   9：等侯：进给率使能丢失

10：等侯：静止有效
11：等侯：辅助功能识别丢失
12：等侯：轴使能丢失
13：等侯：未得到准停
14：等待定位轴
15：等待主轴
16：等待另一个通道
17：等待：进给率修调到 0%
18：停止：NC 程序段中有错误
19：等待外部的 NC 程序段
20：由于 SYNACT 指令而等侯
21：等侯：程序段搜索有效
22：等侯：无主轴使能
23：等侯：轴进给率是 0
24：等待换刀
25：等待传动级改变
26：等待位置控制
27：等待螺纹切削
28：等侯：
29：等侯穿孔
30：等侯：安全操作
31：停止：无通道预备（SW4.1 和更晚的版本）
32：停止：振动有效（SW4.1 和更晚的版本）
33：停止：轴替换有效（由于已经进行了轴替换，所以程序段改变被禁止）

9. **通道状态显示**
   显示已被激活的功能（可以通过“程序控制”来设置）

2.5.3 通道状态显示



只有已被激活的功能才看到（用“程序控制”来设置）所显示的通道状态行与所选择的菜单无关。

SKP

在程序运行中，在段编号前有一斜线的程序运行时会被忽视（如：“/N100”）。

在版本 5 和更高的版本中，可以跳跃 8 个程序级（如：“/6N100…”跳跃第 7 个程序级）

参见：/PG/，编程指南，第 2 章

DRY

用“空运行进给率”数据中设置的进给率值执行横移运动，空运动进给率功能替代被编程的移动指令。

ROV

进给率的修调开关也可用于快速横移进给率。

SBL 1

如果该功能有效，执行完一个程序段后，起动机床上的一个功能，执行就会被中断（不影响计算程序段）

SBL 2

如果该功能有效，按以下说明执行零件程序段：分别给每个程序段译码，并在每个程序段之后都会中断执行过程。零件程序段是：

- 横移程序段
- 转换功能和辅助功能
- 控制系统生成的程序段（如：由刀具半径补偿插入的程序段）
- 回退后的螺纹切削程序段
- 带空运行进给率的螺纹切削程序段无空运行进给率的螺纹

  切削程序段是一种例外情况，在此，当前螺切削程序段结尾处才能中断执行过程，在复位状态中才能选择 SBL 2。

即可以选择 SBL1 也可以选择 SBL 2！

只有在“单段运行”状态中才能激活该功能

M01

当该功能有效时，在每个编程了 M01 功能的程序段处停止执行程序，然后，在屏幕上显示“S*TOP：M00/M01 ACTIVE（停止：M00/M01 有效）*”信息。

可以用 *NC START* 键重新起动程序的运行，如果此功能无效，M01 功能（来自零件程序）被忽略。

DRF
(DRF 选择)

当“DRF”功能有效时，可以使用 DRF 偏移。

PRT
(程序检测)

在程序检测方式中，输出到轴和主轴的设置点无效，设置点显示“模拟”横向运动。

FST
(进给停止)

显示被激活的进给停止功能

在程序控制下不能使该功能有效/无效，但可通过机床控制面板上的 *FEED START /FEED STOP* 键使之成为无效/有效。

2.6 普通操作顺序



键

在所有操作区域中键和菜单的功能是相同的。

功能

在下列章节说明在几种操作方式中可以使用的功能

2.6.1 程序概述和程序选择



功能

选择程序和工件概要后，可以使程序后工件生效后失效



操作顺序

在“*MACHINE*”操作区域中选择“*AUTO*”方式，这样也就选择了相应的通道，通道处于复位状态中。

将被选择的工件/程序在存储器中。

Program overview

显示现存的所有工件目录/程序的概况，把光标定位在所需要的工件/程序上。

选择要执行的工件/程序：

Select program

在屏幕顶端的“*Program name*”区域中显示所选择的工件名称，然后承载程序。

2.6.2 切换菜单窗口

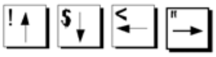


如果屏幕中包含几个窗口，可以使“*Window selection（窗口选择）*”键切换菜单窗口，如果要通过操作面板在有效窗口中进行输入时，就会到这个功能。所选择的菜单窗口会被重点突出出来（用不同的形式显示有效窗口的标题和边框）



在菜单窗口中滚动

如果窗口内容有几页，可用“*PAGE*”键上，下翻页。



菜单窗口中的光标：

用“方向”键把光标定位在菜单窗口中所需要的点处。

2.6.3 目录/选择文件



用“方向”键把光标定位在所需要的目录/文件上。

如果用字母键盘输入一个字符，光标会移动到这个单词的开始字符上。



打开 / 关闭目录

按下“*Input*”键打开或关闭一个目录



打开文件

如果想要在 ASCII 编辑器中进行编辑，就要用“*Input*”键打开文件，该编辑器会被自动打开。



选择文件（仅为 MMC103）：

用该键来选择文件，可以选择多个文件，当选文件时，在光标条的附近出现所选择的文件符号。

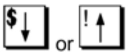


选择几个文件（仅为 MMC103）

同时按下“*SHIFT*”和“光标下移”来选择文件的程序段。



第一次按下这些键时，则起动了程序段，接下来就可以继续选择文件



直到按下“光标向上”或“光标下移”键为止。



取消所选择的文件



取消所有选择的文件

2.6.4 编辑输入 / 值

如果想要编辑输入/值，在输入区域的右侧会自动显示相应的键，以下的输入区域是有效的：



1. **任选按钮（单个选择按钮 / 多种选择按钮）**：

   可以使用“*SELECT*”键来激活一个选择或使之无效。

多种任选按钮	单个选择按钮 / 任选
(可以选择几种选件或不选择)	(同时只能使一种选件有效)
☒ =有效	◉ =有效
☐ =无效	○ =无效

2. **输入区域**

   把光标定位在输入区域并开始打印，当开始打印时，会自动切换到插入方式中。



经常用“INPUT”键确认输入的内容，数值会被接收。



如果想要改变正在输入的值，按下 *“EDIT”* 键切换到输入方式中。

在字母键盘上输入数值或字（如：文件名，等等）



在有些区段中，可以通过 *“TOGGLE”* 键在几个预设置的数值与数值之间进行选择。

3. **选择表（MMC103）**：

   选择表告诉您从可用数值表中选择一个数值。



按下“*EDIT*”键打开一个完整的表格或已有的数值。



用“方向”键把光标定位在所选择的数值上。



经常要用“INPUT”键确认输入内容，则数值被接收。



使用这个键，可以切换到选择表中的下一个数值处，而无需显示整个表格（如：只选择一小部分的数值/设置）



编辑器只显示通过操作面板键盘输入的字符。

2.6.5 确认 / 取消一个输入

确认输入



按下“*OK*”键时才能接收您输入的内容，执行所选择的功能，关闭窗口，返回到调用菜单级。



取消输入

如果按下“*ABORT*”键则会拒绝输入的内容，终止所选择的功能，窗口关闭，从被调用的窗口返回到菜单级。其反应状态与从一个功能中返回是一样的（纵向软键条）



如果您要取消刚刚输入的输入内容/更改内容，“EDIT”键也可以有一个“UNDO”功能，光标停在当前所选择的区域中。



从横向菜单级返回到调用菜单级中。

2.6.6 在 ASCII 编辑器中编辑一个零件程序



功能：

ASCII 编辑器有以下功能：

– 在插入和改写功能之间切换
– 标志 复制 删除程序段
– 粘贴程序段
– 光标定位/ 搜索文本
– 保存文件（MMC103）
– 生成轮廓（编程支持）
– 配置循环参数
– 起动模拟
– 重新编译（循环，自由轮廓编程）
– 改变设置
– 给程序段重新编号
– 保存文件
– 打开第 2 个文件（MMC103）

用不同的颜色表示可被编辑程序段字符。

附注：

如果还没有执行相关的程序段，那么就只能编辑一个零件程序或一个零件程序的几个部分（程序段比当时所显示的程序段要多，如：在动态程序段缓冲器中执行一个零件程序）

当选择一个零件程序时，而相关的通道处于“通道预设置”状态之中，才能对整个程序进行编辑。

如果您想通过“*SUPPORT*”软键得到前一个操作逻辑支持，就可以用“COV.COM”文件来设置它，

请参见：/PG2/编程指南，循环一节。

MMC103：

请注意 ASCII 编辑器中以下区别：

- 可以编辑已承载到ＮＣ中的程序或存储在硬盘上的程序，如何把程序保存到硬盘上则要取决于设置情况。
- 显示的段结尾字符不是“LF”，而是“ll”。

操作顺序

在编程操作区域中，下列功能是完全可用的，但在“MACHINE”和“SERVICES”中只有一部分功能才是可用的。在 MACHINE 区段中，用程序编辑器调用 ASCII 编辑器，在 SERVICES 中通过选择文件管理器中的文件来调用 ASCII 编辑器功能。

可在目录中选择您想要编辑的文件并按下 ENTER 键，纵向软键条改变，在文本编辑中调用了您所选择的文件。

光标

用“方向”键把光标定位在文本中。

可用“*PAGE*”键上，下翻页。

按“*DELETE*”键删除光标左侧的字符

按下“*INPUT*”键结束一个程序段，字符“LF”（行进给）则会自动生成，直到输入了 LF 才能接收刚刚输入的程序段（仅为 MMC100.2）

纵向键

OVERWRITE

Overwrite

在粘贴和改写方式之间转换

Mark block

标记块（选择）

当按下该键时，纵向软键条改变，软键则会在程序段开始处做标号。然后，把光标定位在程序段的结尾，就会自动选择这个程序段

Copy block

该软键会把所选择的程序段复制到缓冲器中，既使转换到另一个零件程序后，这个程序段也会被保存在缓冲器中。

Delete block

删除所选择的程序段。

Mark block

当按下“*MARK BLOCK*”时，则会退出选择方式如果光标定位在由一个支持功能生成的行上，就会选择整个程序段。

MMC 100.2

极限适用于可以被选择的程序段区域，当会话行中显示的信息：“BUFFER LIMIT FOR SELECTION REACHED（选择到达缓冲器极限）”时，说明已达到极限。

Paste block

PASTE BLOCK

该软键把从缓冲器中剪切或复制的程序段粘贴到光标位置之前

Find/ Go to ..

Find/GoTO …

打开“Find/Go to …”窗口。

用纵向软键条选择定位和查找功能:

可用以下查找方法:

Start of Program

到零件程序的开始(光标定位在程序的第一个字符上)零件程序的结尾(光标定位在程序的最后一个字符上)。

光标定位在带“Go to”的特殊行上，查找带“FIND”的特殊字符串。

Go to ..

Find

“Go to…”

输入要查找的段号：

- 如果要查找的行带有“N”或“:”，光标就会定位在这个段上
- 如果没有段号，光标就会停在有特殊编号的程序段上

OK

按下“OK”或“INPUT”软键，光标会停在所选择的行号或段号上。

Abort

关闭“Go to…”窗口

停止定位操作，窗口关闭

Find next or 

Replace or 

“*Find*”

输入要查找的字符串。从光标处开始向下查找，查找结果被突出显示出来

用“Find next”或“Input”键开始一个新的查找过程。用“Replace”键输入新的文本，找到文本后，它会被“替换文本”替换，按下“ENTER”键替换即会完成。每次按下“ENTER”，都会开始一次新的查找和替换过程。

Text global

GLOBALTEXT REPLACEMENT

（软件 5.2 和更高的版本）

用“TEXT GLOBAL”软键输入新的文本，屏幕会问：“DO YOU REALLY WANT TO REPLACE ALL NON WRITE PROTECTED STRINGS:…GLOBAL WITH… (真要替换所有未被写保护的字符串吗:…用什么…?)”

注：可用口令保护该功能，见/IAM/IM1 IM3 START- UP/安装功能.MMC 100.2 H 100.3

Abort

停止查找+替换功能，窗口关闭，返回到“EDIT”方式中

Save file

SAVE FILE

保存对承载到编辑器中文件的修改



附注：

请注意保存在 NC 存储器中的更改过的程序会立刻生效

MMC103：

可以在“SETTINGS”菜单中替换控制系统的存储选件（如：自动保存等）（见“起动”一章）

Close editor

关闭编辑器

当按下“CLOSE EDITOR”软键，会话框出现询问是否保存修改过的内容，然后文本编辑器关闭，重新显示当前的程序概要。

横向软键

Contour　Generate contour

自由轮廓编程

用这两个键来调用自由轮廓编程功能

Accept contour

把数值输入到交互方式中

用适合的参数把零件程序段插入到零件程序中。

循环参数化

提供下列功能作为编程支持：

- 铣，钻，车（循环）
- 轮廓（自由轮廓编程）

Drilling

Milling

使用纵向软键，车，钻，铣来调用相关的循环编译功能。

Turning

给循环参数输入新的数值。

OK

用适合的参数把零件程序段插入到零件程序中。



示例：

CYCLE 81（110，100，2，35）

/PGI/编程指南，循环一节

Simulation

模拟

MMC100.2：

选择模拟功能

按下“NC START”键起动图形模拟功能（见“模拟程序”一节）

MMC103：

调用模拟功能（见/BA/，操作指南，交互编程或用于版本 5，第 6 章程序操作区域），如果在当前操作状态中可以调用模拟功能时，就会显示“模拟”软键。



Recom-pilation

重新编译

如果想要改变已参数化的程序步（循环/轮廓），那么可以显示和编辑带含义的参数值。

用程序步（轮廓/循环）把光标定位在文本编辑程序想要修改的参数行上。

修改参数

OK

带新的参数的零件程序段会被自动插入到零件程序中。

Settings

根据软键“Settings”下输入的值给编辑器中调用的程序段重新编号

Settings Editor settings

设置（MMC100.2）

在“Editor settings”窗口中，文件保存或手动使能后，可以确定是否使被编辑的程序自动使能。

Settings Editor settings

设置（仅为 MMC103）

可在“编辑器设置”窗口中使用以下设置：

- 横向滚动 ON/OFF
- 显示隐匿行 ON/OFF
- 自动存储的时间间隔

当选择 Automatic Save 功能时，也可以设置文本自动存储的时间间隔（仅适用于硬盘上的文件）。

如果输入的值不等于零，就不会显示“Save file”软键，如果输入的值等于零，不能执行自动存储功能。

- 起动/关闭自动编号功能

  每个新行前会自动插入一个新段号，如果想给现有的程序分配一个新的段号，可使用“Renumber”功能。
- 第一个段号
- 段号增加（如 1，2，10）

Setting contour prg.

可使用以下设置进行轮廓编程：

- 最后一行

  在轮廓编程中，每完成一个程序步，都可以在最后一行插入一个文本。（如“轮廓结束”）

附注：

- 在机床数据中设置所用的坐标系和工艺，见/IAM/MMC 安装、起动指南
- 在 MMC103 中，保存被编辑的程序后，它们回自动使能。

2.6.7 通道切换

当同时使用几个通道时，可在两个通道之间进行转换，因为可以给各个通道分配不同的方式组，一个通道切换指令可以是隐方式转换指令。

如果所选择的通道与另一个 NCU 相链接（M:N 链接），MMC 也可以隐式转换到相关的 NCU。

当配置一个“通道菜单”时，所有与其它 NCU 相链接的现存通信网络和相关的通道都会被显示在软键上。

通道状态

在上述每种方式中都会产生下列三种通道状态：

1. **通道复位**

   机床正处于初始状态中，如：通电后或程序结束以后，由机床生产厂家在 PLC 程序中确定初始状态。

2. **通道有效**

   正在执行程序或正在执行参考点趋近功能

3. **通道被中断**

当前程序或参考点趋近已被中断一个程序也可以是一个主程序，子程序，循环或一系列 NC 程序段。

有三种不同的转换级：

1. 转换到下一个通道
2. 所配置的通道组/通道之间的转换（1 个 NC）
3. 转换到另一个 NC 中（M:N 链接包含几个 NC）

2.6.8 m:n 通信链接

概述：

m:n 链接用来表示 M-MMC 和 N-NCU/PLC 相互连接中的一种配置，它并不表示所有实际有效的链接。

在这种情况下，在任意点上一个 MMC 只能和一个 NC 相链接并只能和这个元件发生通信联系，使用 m:n 链接，这个链接可以转换到另一个 NC 中，使用通道转换键和通道菜单，可以把 MMC 转换到另一个链接中。

通道菜单是一种任选功能，必须在“NETNAMES.INI”文件中配置。可以在任何操作区域中按下通道切换键进入通道菜单中。

使用横向软键选择一个通道组（最多 24 个，）在每通道组中可以给不同的 NCU 通道设置 8 个链接

在“通道菜单”显示中显示所有当前的通信链接和相关的符号名称

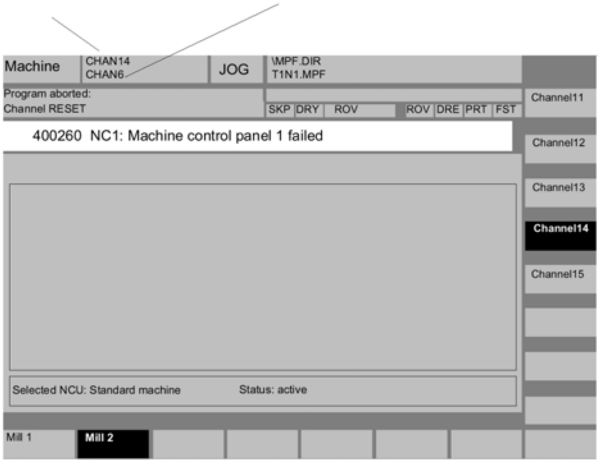
!

重要信息

在一个 NCU 上，同时只能使 2 个链接生效

功能

在任何操作区域中，可以在 MMC 和其它与之相连接的 NCU/PLC 元件之间，通过操作接口建立一个链接。



按下通道切换键，当通道菜单有效时，可通过突出显示出来的横向和纵向软键来识别当前的链接。

通道切换

在纵向菜单中，通过软键转换到其它通道中。

NC 转换

用纵向软件，选择一个不与当前 NC 相链接的通道，就可以转换到另一个 NC 中。

附注

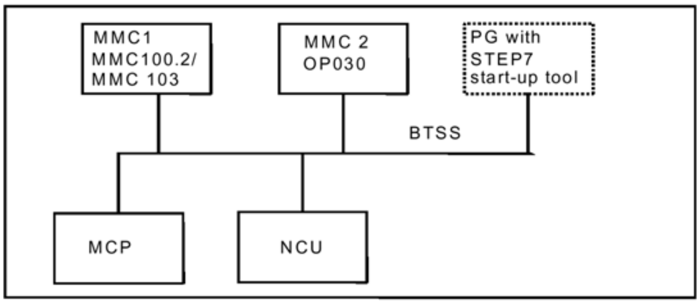
- 在 NETNAMES.INI 文件中，横向软键功能被分配给纵向软键
- 当选择一个纵向软键时，可同时选择通道和 NC。
- 在通道菜单中配置通道时，不显示相应的 NC 通道间隙。
- 如果加工中（如：从外部资源处开始执行）不能转换到所选则的 NC 中，那么通道菜单中只显示当前的 NC 通道
- 在 SINUMERIK810D 系统中只有 MPI 链接是有效的。

示例：2 个 MMC 和 1 个 NCU

两个 MMC（MMC 100.2 和 OP030）与一个 NCU 相链接，可以用起动工具连接一个辅助的编程装置（PG）

可以把下列设备安装在一个大型机床上：

- 在机床前面安装高功率的操作面板
- 在机床旁边安装一个 OP030 操作面板
- 机床后部安装一个 OP030 操作面板



以下规则适用于两个 MMC 或 OP030 操作面板的操作：

- MMC 或 OP030 操作面板上的输入与 NCU 上的输入有同样的优先级
- 每个操作元件都可在屏幕上显示，而不会显示与其无关的操作元件
- 在两个操作元件上都可以显示自然事件，如：报警。
- 根据被激活的最低保护级编号，带有最高存取权的保护级适用于这两种操作面板。

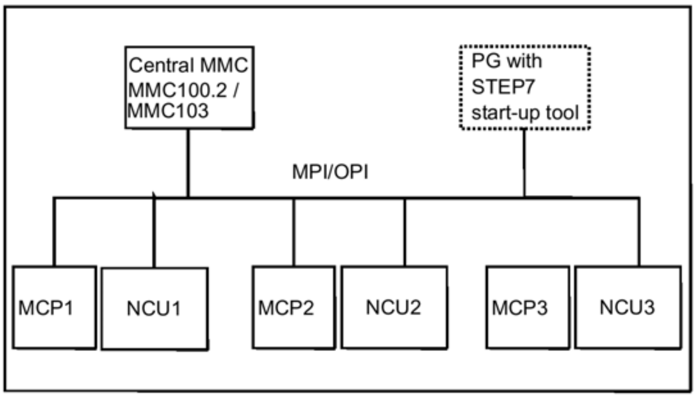
该系统不允许给操作元件分配其他功能。

示例：1 个 MMC 和 3 个 NCU

一个 MMC 可以与几个 NCU/PLC 相链接，机床控制面板 MCP 的功能被永久性分配给 NCU。

可以用起动工具来连接一个辅助的编程装置（PG），以下说明的配置允许在一个 MMC 上对几个 NCU 进行操作。即：

- 带几个 NCU 的多个机床或
- 带几个 NCU 的大型机床



以下规则适用于在一个 MMC 上对几个 NCU 进行操作：

- 通过通道转换键和通道菜单来选择 NCU
- 通道菜单中被突出显示出来的软键表示与当前 MMC 相链接的方式组/NC/通道
- **MMC100.2/OP030**
- 只显示当前与 MMC 相连的 NCU 的报警/信息
- 当转换到另一个 NCU 中时，链接上没有使用的加工功能（如：通过 v.24 接口的后备数据）将会被中断，如果要转换连接，系统会输出一条相应的信息
- 把 MMC 重新与 NCU 连接以后，MMC 一般处于默认起动状态中（即，即使已进行重新冷起动）

- MMC103
- 设置到另一个 NCU 的链接以后，最后选择的操作区域一般都是用于这个链接的（如同用做 NCU，它的链接被分开）

2.6.9 计算器功能

前提条件：

把光标定位在一个输入区域中



用编辑键（MMC100.2）



或等于键（MMC103，版本 5，MMC100.2）可以转换到计算器方式中。



按下这个键然后输入一个算术符（+，-，/，*），和数值

再输入一个“INPUT”，就可以进行算术运算。

英制公制转换

在计算器方式中，通过输入“I”可以把输入值的单位从公制转换为英制或输入“M”从英制转换为公制。

按以下方法进行转换：



- 把光标定位在一个输入区域（包含数值中）或输入一个值
- 按下等于键
- 输入字母“I”（转换为英制）或“M”（转换为公制）



- 然后按下“INPUT”键，数值则被转换

2.6.10 鼠标操作（MMC103）

如果已装好鼠标，则可以简单地对面板进行操作：

1×“CLICK”

（按 1 下鼠标）表示：

- 激活菜单窗口
- 把光标定位在所选择的输入区域中
- 选择目录
- 激活软键功能
- 激活/使选择区域失效

- 激活输入区域
- 打开选择表格

2×“CLICK”

（按 2 下鼠标）表示：

- 接收数值/输入
- 打开目录

附注：

操作顺序与上述说明的规则不相符时，请参见相关章节中的说明。

2.7 帮助

功能

无论何时在会话行中出现“i”时，都可以按下键，就在会话行中显示注解信息。

在 MMC 上提供窗口帮助信息，例如：如果出现了一个输入错误，可以选择 MMC 帮助功能。如：显示诊断指南。

在操作区域 Diagnostics/Alarms 中按下“Information”键，可以自动调用 MMC 帮助功能

Page down | Page up

请用“PAGEDOWN”或“PAGEUP”软键使屏幕内容上下滚动。

Highlight back | Highlight fwd.

用“HIGHLIGHTFWD”或“HIGHLIGHTBACK”软键进入您所选择的输入内容。

Cross-reference

按下“CROSS—REFERENCE”软键，您所选择的输入会显示在屏幕上。

Back

按下“BACK”软键，返回到前面显示的输入中。

Contents

在 MMC 帮助中选择和显示一个输入（MMC103）：

按下“CONTENTS”键，显示 MMC 帮助的当前内容。

Exit help

退出 MMC 帮助，并返回到原来的菜单中。

Notepad

在 MMC 帮助中的输入中生成注解（MMC103）

按下“MOTE PAD”软键，可以把有关错误的注解粘贴在记事本中，通过 RS232C（v.24）不能对这些输入进行保存和输出。

OK

按下“OK”软键。

您的注解会被自动分配到正确的输入中。



上下文——独立帮助调用

按下“AREASWITCH OVERKEY（区域转换键）”

进入到基础菜单中。



然后按下“ETC KEY”直接调用“MMC 帮助”功能

MMC Help

（MMC103）



附注：

“MMC 帮助”工具的结构与窗口帮助结构相似。

在窗口帮助中详见窗口 ™ 说明。

2.7.1 概况：编辑器中的帮助（版本 5 和更高的版本）



功能

当编辑零件程序时需要编程帮助时，可以按下“INFORMATION”键在编辑器中调用一个帮助功能

- **编程指令的帮助**
- 见/IAM/HE1 中的配置，编辑器中的帮助
- 零件程序中的帮助信息：显示说明文本（如：准确定位-减速）
- 显示普通功能的概况（如：“预备功能”，“行为指令”等)
- 显示带说明文本的指令概况
- 在目录分配或字符串输入的基础上，在特定屏幕格式中进行选择性搜索
- 把所选择的指令传送到编辑器中。

- **“参数化格式”+较长的“pdf”文件的帮助信息**

  可以跳到文件(pdf)的特定页面上，并对它进行格式的参数化处理，也可跳跃到配置循环中，对循环进行参数化格式处理，有关配置请见：/IAM/，BE1 扩展的用户接口。

- **程序指令+较长的“pdf”文件的帮助信息**

  用“Information”键，可以跳跃到文件的特定页面中，这时可使用文本帮助功能，如：跳跃到编程指南中，基础文献

2.7.2 编程指令的帮助功能

功能

编辑零件程序时，如果需要编程帮助，可以按下“Information”键调用编辑器中的一个帮助功能，这个帮助功能可提供以下信息：

- 显示带有说明文本的的指令（如：“准停 – 说明”）
- 显示指令的分类概况（如：“预备指令”，“行为指令”，“路径横移特性”等）
- 显示带说明文本的指令概况
- 以类型分配或字符串输入为依据，在特定的屏幕格式中进行选择性搜索
- 用“Information”键可以跳跃到文献中的特定页面中，以便于得到文本帮助功能，如：跳跃到编程指南中（基础文献）
- 跳跃到屏幕格式中，如：可以通过“input screenform”软键给一个循环分配参数
- 把所选择的指令传送到编辑器中

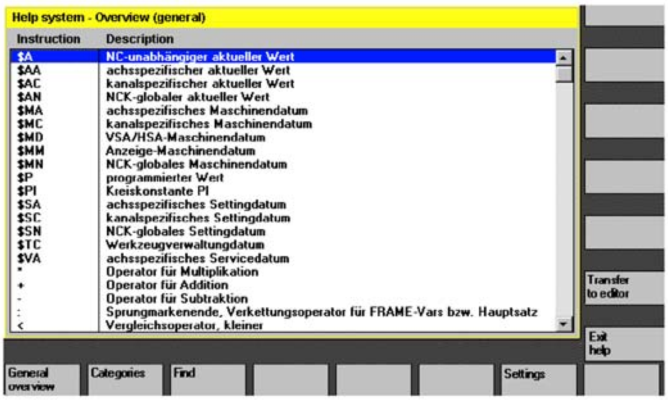
注：

如果一个编辑器正在使用帮助功能，那么其它编辑器就不能使用这个功能了。

操作顺序

按下“INFORMATION”键在编辑器中调用帮助功能根据光标处当前上下文：

- 只显示带有说明文本（带有正常的上下文）的被编程指令（“显示相同字符”）或
- 显示所有带有相同开头字母的指令，并带有扩展的上下文（“显示相同的开头字母”）
- 没有清晰的可识别文本，就会显示一个普通概述内容（见下表）



Transfer to editor

如果传送功能有效，按在“TRANSFER TOEDITOR”软键，把所选指令直接插入到零件程序的概述中。

如果所选择的指令（带有有效的上下文）与所编程的指令不同，那么被编程的指令则会被覆盖。

如果扩展的上下无效或通过“*FIND*”，“*CATEGDRIES*”或“*GENERALOVERVIEW*”显示一个不同的选择，那么所选择的指令文本会被插入到零件程序中用光标标注的指令后面。

Transfer to editor

通过传送一个输入内容就可以返回到编辑器中，并用这个软键来关闭帮助窗口，返回到零件程序的写屏幕中。

不用上下文帮助功能，也可以给指令，说明文本或目录搜索相关的上下文。

General overview

当选择“*GENERALOVERVIEW*”时，显示帮助系统中保存的概述和相关的说明文本。

Categories

“*CATEGORIES*”软键可以显示可用的指令类别，每个类别都是相关指令的功能分组。可以使用光标键或输入类别编号来选择类别。



如果已经选择了一个类别，按下“*INPUT*”

Display category

或“*DISPLAY CATEGORY*”键，显示分配给那个类别的指令。

Find

当按下“*FIND*”软键时，输入框显示输入的搜索文本，可在以下文本中下进行搜索：

- “指令文本”
- “描述文本”
- “指令和说明文本”

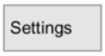


大，小写之间没有区别

当选择“*INPUT*”或“*STARTSEARCH*”时，系统在指令和/或说明部分中搜索所确定的查找文本，在查找过程中，所有相关指令或说明都会被显示出来。



在编辑器中设置帮助系统的注解：



编辑器中的帮助系统使用标准的文本文件（见/IAM，“MMC 安装和起动指南”，“编辑器中的帮助”一节），并保存有类别和带说明文本的指令。

如果需要给帮助系统生成一个最终用户的文本文件以便于存储由用户确定的指令/目录，可以在一个输入窗口中用“*SETTINGS*”软键给“最终用户文本文件”输入文本文件的路径/名称。

可在“*SETTINGS*”下控制相关的上下文。

可在以下两项之间进行选择：

- “显示相同的开头字母”（扩展的上下文）和
- “显示相同的字母”

例如：如果选择了“显示相同的开头字母”功能，光标会停留在“G4”指令的右侧，会显示所有带有相同开头字母的指令，如：“G40，G41，G42”等。选择“显示相同字母”功能时，会显示当前指令，如：G4。

重新起动帮助系统来激活该设置

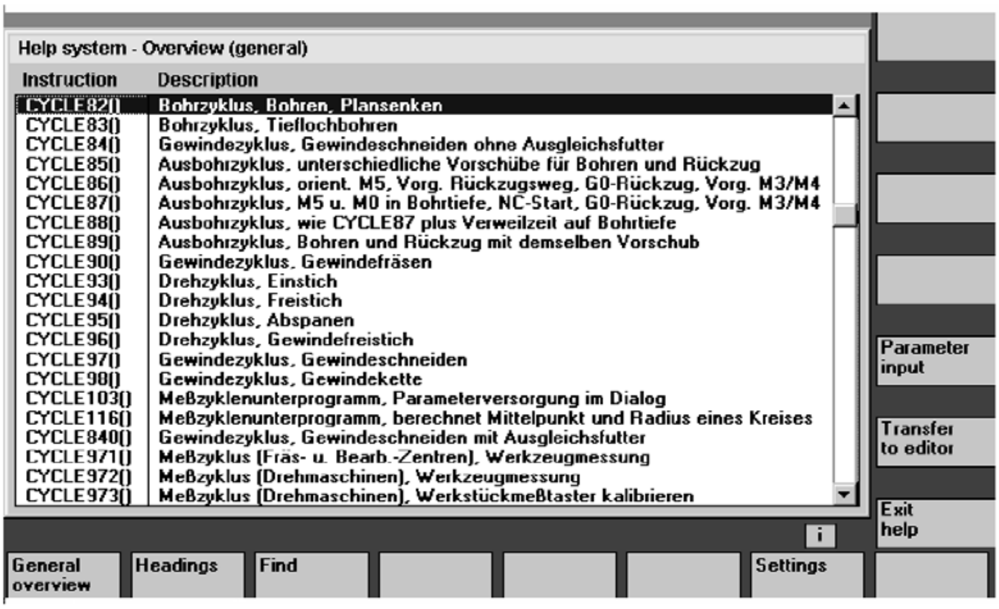
软件版本 5.2 和更高的版本：

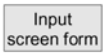


当用光标键在概况中选择了某个说明功能，如果在屏幕右下端显示了“Information”键的图标，



就可以用这个键直接跳跃到编程指南中(见下图)





如果在纵向菜单中显示“Input form”，就可以在屏幕中给一个特定指令分配参数（如：循环）

2.7.3 编程指令的帮助功能(软件版本 5.2 和更高的版本)



功能



编辑零件程序时，如果需要编程帮助，可按下“Information”键在编辑器中调用编程指令的帮助功能（简短的帮助）。

如果所提供的简短帮助信息不能满足需要，可再次按下“Information”键打开编程指南（pdf 文件），并在此文献中查找。



操作顺序

前提条件：

把光标停在编程指令上（如：G01）



按下“Information”键调用编辑器中的帮助功能（简短帮助）。



再次按下“Information”键，可用 Adobe Acrobat

阅读器打开编程指南（pdf 文件）。

Page forward or Page backward

用*“Page forward”*和*“Page backward”*软键翻页。

Next entry

Follow cross ref.

用“Next entry”键跳跃到文献中的下一个目标。

用这个键可跳跃到其它相关文献的特定项目上。

Go to ...

用“Go to...”寻找功能，搜索文献中的任意字。

Zoom + or Zoom –

用“Zoom +”和“Zoom-”软键调整文件视图的显示比例。

Close help

用该键返回到编辑器中。

2.8 任务表（版本 5 和更高的版本）

功能

使用版本 5 和更晚的版本，可以给每个工件生成一个任务表（承载表）。

该表格包含（如果需要，也可在几个通道中）用于执行零件程序的下列准备条件：

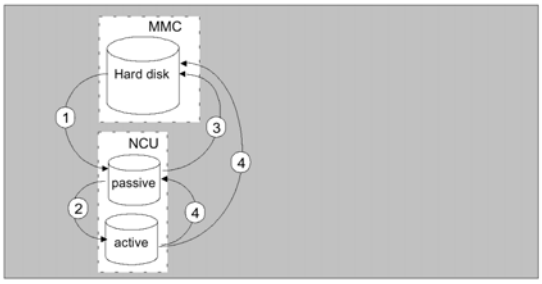
- 串行设置（LOAD/COPY），即：
  把 MMC 的硬盘上的主程序和子程序以及相关的数据承载或复制到 NC 主存储器中，这些数据可以是：
  - 初始化程序（INI）
  - R 参数（RPA）
  - 用户数据（GUD）
  - 零偏（UFR）
  - 刀具/管理数据（TOA/TMA）
  - 设置数据（SEA）
  - 保护区域（PRO）和
  - 角度（CEC）
- NCSTART（SELECT）的前提条件，即：
  在各通道中选择程序，并准备开始执行程序
- 串行取消（保留 LOAD/COPY）即：
  把 NC 主存储器中的主程序和子程序和相关的程序卸载到 MMC 的硬盘上。
- 备份（准备下一个软件版本）

注：

可以从 PLC 中开始执行串行起动，NC START 的准备，串行取消和备份功能。

如果工件包含有同样名字的任务表，就可以执行任务表功能了。激活任务表的指令：

1. 用“LOAD”的串行设置（LOAD/COPY）
2. “选择”（LOAD/COPY/SELECT）
3. “NC START”（执行程序并激活 SELECT 功能）
4. 用“UNLOAD”进行串行清除（保留 LOAD/COPY）
5. 备份（给下一个软件版本进行准备）



生成“workpiece.JOB”文件（如：SHAFT .JOB）

可以有不同的方法来生成任务表：

New

- 当用“*NEW*”功能生成一个工件目录时，可以在一个工件内生成一个标准任务表来做为一个文件，标准任务表中包含的任务表句法可以做为一个注解。必须在“STARTUP/MMC/SYSTEM SETTINGS/TEMPLATES（起动/MMC/系统设置/模板）”中检查“CREATETEMPLATEFORJOBLIST（给任务表生成模板”）条框中的内容使用这种方法，可给文件自动分配相关工件目录 workpiece.JOB 的名称（如：SHAFT.JOB）。
- 使用“*NEW*”功能可以在现存的工件目录中设置带有不同名称的任务表。
- 可以把任务表插入到现存工件目录中可以用编辑器来修改任务表。

注：

可以在目录\模板\生产厂家\模板\用户中生成自己的任务表或标准零件程序/子程序模板。数据管理器一般是先搜索用户目录，然后是生产厂家目录，最后是西门子目录。建议当生成一个新的工件时，可以由零件名称来替换模板名称—TEMP1–.TEMP1–。例如：如果找到了 TEMP1–.JOB 或—TEMP1–.MPF，会在工件 SHAFT.WPD 中给 SHAFT.JOB 或 SHAFT.MPF 重新命名。

如果模板将来会成为一种从属性的语言，那么缩略语必须是在模板名结尾处加上一条下划线，当生成一个新的工件时，使用带有当前语言缩略语的模板。复制文件时，会取消缩略语（如：–TEMP1—GR.JOB 变成 SHAFT.JOB）

一般要复制不带缩略语的模板。

当生成工件时，一般都要选择模板，即，不能改变语言。

2.8.1 任务表句法的说明

解释

任务表句法包含 3 个指令：

- 承载指令 LOAD
- 选择指令 SELECT
- 复制指令 COPY（仅用于 M:N 链接）

注：

对于全局程序，特别是在几个 NCU 中使用的循环中来说，做为任务表的指令，MMC 和 NC 之间的 M:N 网络和 1:1 链接必须有所区别，建议给 1:1 网络使用 Load 指令，给 M:N 网络使用 Copy 指令。

注解：

“括号”或“;”中包的文本是注解，因此当执行任务表时会被忽视。

句法的说明

Load[资源]

Load 指令把 MMC 中的一个或几个文件承载到 NC 主存储器中，删除 MMC 上的源文件，换言之，文件只能保存一次。

建议把该指令用于 1:1 链接。

[资源]就是[路径]/[名称]

路径/名字确定数据管理器的文件树中的相关路径，在这个名字中也可以使用通配符（如：*）

示例：

Load*（承载任务表工件目录中的所有的文件）

Load/MPF.DIR/*

(承载一个目录中的所有文件，如：在这个示例中，所有文件都是零件程序中的文件（MPF.DIR）)

Load Part1.Mpf

(承载任务表中所选当前目录的一个文件，如 Part1.Mpf)

Load/Spf.Dir/Part1.Spf

（承载目录中的一个文件，在这种情况下，一般是子程序目录 Spf.Dir 中的文件）

选择[资源][目标][盘]

Select 指令选择一个执行的程序，所选择的程序必须承载到 NC 主存储器中，然后用 NC—Start 起动它。

如果必须执行 MMC103 硬盘上的程序，指令必须包含字 Disk。

[资源]是在 NCk 特定通道中所选择的用于执行的主程序名称

[目标]必须确定一个通道来做为目标

CH=

通道号（仅用于 1:1 链接）

或

用 Netnames：Ini：通道名（所有 NC 中的通道的分配是唯一的）

或

NC　名，通道号

示例：

CH=2

（2 是通道号）

CH=5 站

（5 站与 netnames.Ini 中的通道名有关）

CH=ncu-b，1

(ncu-b 与 netnames.Ini 中的 NCU 名称有关，1 是这个 NCu 的局部通道号)

[Disk]

可给硬盘中的程序执行确定为任选项目

示例：

Select Part 12 CH=Channel22

Select Part 12 CH=NCU—2，2

（在 NCU—2 的第 2 个通道中选择 part2）

Select/Shaft.Wpd/Side1.Mpf CH=2disk

(第 2 个通道中执行硬盘中的 shaft1.Wpd 零件的 Side1.MPF 零件程序)

COPY[资源][目标]

用 Copy 指令把 MMC 中的一个或几个文件复制到一个 NC 主存储器中，原始文件则会保留在 MMC 中。

如果相关的文件在这个目标处还未存在或有不同的时间标志时，才能执行 Copy 指令，建议给 M:N 链接使用这个指令。

如果需要更改文件类型，必须在 NC 上对它进行编辑。如果已通过任务表把文件分配给多个 NC，而又希望在所有 NC 上使文件都能生效，那么必需先卸载文件，编辑它，然后用任务表在 NC 中对它重新进行分配。

[资源]就是[路径][名称]

[目标]就是 NCu/通道地址：

使用三种地址类型中的一种来确定目标，但要注意必须考虑到 Netnames 中的逻辑名。

NC=NCU 的名称

不带 Netnames.Ini，在这种情况下，用 NC=来确定 NC 的名称。

CG=通道组的名称，即，复制到这个组的每个通道中（因此也可以分配给所有的 NC 通道中）

如果配置了一个通道菜单，才能确定 CG 参数。

CH=通道名称

如果配置了一个通道菜单，那么所有 NC 中的通道名称只能分配一次。

如没有确定目标，就会把资源复制到当前与 MMC 相链接的 NC 中。如果确定了一个*做为目标，那么资源就会被复制到 Netnames.Ini 文件的所有 NC 中。

示例：

COPY**

（把任务表中工件的所有文件都复制到 Netnames.Ini 文件的所有 NC 中）

COPY Part12 .MpfNC=NCU-2

（把任务表中工件的一个文件复制到 NC“NCU-2”中）

COPY/SPF DIR/PART1*CG=MILL2

（复制目录中所有有一个名称的文件，如：把子程序（SpfDir）中的 Part1. * 复制到一个通道组中，即，到把通道分配给这个组的所有 NC 中）

COPY/MPF.DIR/*CH=CHANNEL22

（把目录中的所有文件复制到分配给这个通道的 NC 中，如：零件程序中的所有文件（MPF.DIR））

2.8.2 1:1 链接的两个通道的任务表示例

示例

如果在工件加工中只涉及到 NCU1（1:1 链接）上的通道 1 和通道 2，那么下列所述的任务表结构为最佳选择：

Load/Mpf.Dir/Allg.Mpf

Load/Part1.Wpd/Wpdallg.Mpf

Load/Part1.Wpd/Chann1.Mpf

Load/Part1.Wpd/Chann1.Ini

Load/Part1.Wpd/K12.Mpf

Select/Part1.Wpd/Chann1.MpfCh=1

Select/Part1.Wpd/Chann1.MpfCh=2

在一个 1:1 链接中没有给承载确定目标，则使用当前 NC 的默认设置。

2.8.3 多通道 M:N 链接的任务表示例

示例：

MMC1 与两个 NC 相链接

带通道 1 和通道 2 的 NCU1

带通道 3 的 NCU2

PART1.JOB：

```
COPY/MPF.DIR/ALLG.MPF NC=NCU1(或 CH=通道 1)
COPY/PART1.WPD/WPDALLG.MPFNC=NCU1
(或 CH=通道 1)
COPY/PART1.WPD/CHANN1.MPFNC=NCU1
(或 CH=通道 1)
COPY/PART1.WPD/CHANN1.ININC=NCU1
(或 CH=通道 1)
COPY/PART1.WPD/K12.MPFNC=NCU1
(或 CH=通道 1)
COPY/PART1.WPD/CHANN2.MPFNC=NCU1
(或 CH=通道 2)
COPY/PART1.WPD/CHANN2.ININC=NCU1
(或 CH=通道 2)
COPY/PART2.WPD/K22.MPFNC=NCU1
(或 CH=通道 2)
COPY/MPF.DIR/ALLG.MPF NC=NCU2
(或 CH=通道 3)
COPY/PART1.WPD/WPDALLG.MPFNC=NCU2
(或 CH=通道 3)
COPY/PART1.WPD/CHANN3.MPFNC=NCU1
(或 CH=通道 3)
COPY/PART1.WPD/CHANN3.ININC=NCU1
(或 CH=通道 3)
COPY/PART1.WPD/K32.MPFNC=NCU1
(或 CH=通道 3)
SELECT/PART1.WPD/CHANN1.MPF CH=CHANNEL 1
SELECT/PART1.WPD/CHANN2.MPF CH=CHANNEL 2
SELECT/PART1.WPD/CHANN3.MPF CH=CHANNEL 3
```

2.8.4 执行任务表的操作顺序

Manage data

在“Service”下按下“ManageData（数据管理）”软键，横向和纵软键条改变。

Load

把光标定位在工件目录上，然后执行以下功能：

Select

“Load”（承载）

Unload

“Select”（选择）

“Unload”（卸载）

如果把命名为 Workpiece.Job 的任务表存储在工件目录中，那么就可以给那个任务表执行上述功能，然而，可以直接在任务表上执行这些功能，如：目录中的任务表名称与工件名称不同。

附注：

Load

“承载”任务表：

“承载”的意思是执行任务表的所有预备指令，用 LOAD 或 COPY 指令把数据从[资源]传送到[目标]NC 中，然后，该工件被标注为 Loaded（已承载）。

忽略 SELECT 指令。

如果承载工件/任务表，那么记录窗口则会显示将被分配的文件表。

也可以在错误情况下显示记录窗口，如果需要可以终止任务表的承载。

用户接口上的文件做标志

如果只把文件保存在 MMC 的硬盘上，那么这个文件就会被标志为“NotLoaded（未被承载）”

如果只在 NC 的主存储器中保存文件，那么这个文件就会被标志为带“”的“load (承载)”

如果文件承载到 MMC 和 NC 上，只要复制的两个文件相同，那么这两个文件则会标志为“×”。

如果文件复制的时间标志或长度不同，标志是“！×!”

Select

“选择任务表”

当“选择”一个任务表或带有任务表的工件时，就会执行任务表的所有指令。如果文件仍保存在 MMC 上，就可以执行 Load 指令。

如果文件没有保存在 NC 中或 NC 文件复制与 MMC 复制的时间标志不相同，才能执行 Copy 指令。如果时间标志不相同，系统会请求是否要覆盖文件。

执行 SELECT 指令



“卸载”任务表

“卸载”表示不再执行任务表的指令，即：反向执行指令：

已经用一个 Load 指令把数据承载到目的 NC 中，可用卸载指令把这些数据从[目标]传送到 MMC 上资源目录中的[资源]中。

用 Copy 指令已将数据复制到目标 NC 中，可以在[目标]处清除这些数据，它们用同样的时间标志来做原始数据。

如果已经修改了 NC 文件复制，就会出现一个询问框，询问是否必须将 NC 版本传送到 MMC 中。在“卸载”过程中，只能传送 NC 中的有效文件系统中的文件。修改完参数中的有效数据后，要把它们保存一下。

2.8.5 给带有任务表的工件更名



功能

当给一个工件目录更名时，该目录下的所有文件都会被更名。

如果带有这个目录名的任务表已存在，那么任务表中的指令也会被更名。

注解行不变。

示例：

把工件目录 A.WPD 更名为 B.WPD：所有带有 A.xxx 的文件都会被更名为 B.xxx，即扩展名不变。

如果调用的任务表 A.JOB 已存在，它就会被更名为 B.JOB.如果这个任务表中包含有 A.xxx 文件，那么这个文件也会被更名为 B.xxx。

示例：

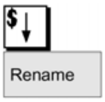
如果 A.JOB 任务表中包含一个 LOAD/WCS.DIR/A.WPD/A.MPF 指令，那么这个指令则会被更名为 LOAD/ WCS.DIR /B.WPD /B.MPF。

但如果任务表中包含 LOAD/ MPF.DIR/A.MPF 或 LOAD/ WCS.DIR/X.WPD/ A.MPF 指令，文件则不会被更名



操作顺序

必须选择“*Program*”区段中的“Manage program”软键（MMC103）



把光标停在待更名的工件目录上。

打开“Rename”会话窗口输入一个新名。

2.8.6 复制带任务表的工件



功能

如果把工件目录中的文件复制到一个新的目录中，那么所有带有相同目录名的文件都会被更名为新的工件目录名。

如果带有这个目录名的任务表已经存在那么这个任务表中的指令也会被更名。

见“更名”一节。

该功能只适用于“Program”操作区域，在“Service”区域中没有更名功能。



操作顺序

必须选择“Program”区域中的“Manage program”软键（MMC103)。



把光标停在待复制的文件上，并选择“COPY”软键把这个文件做上源文件标志以便对它进行复制。



如果需要，按下“Insert”软键输入一个不同的名字，并用“OK”键确认

2.8.7 对带 m:n 任务表的工件进行归档



功能

在“Service”操作区域中，按下“Data form”软键，显示“程序/数据”的文件结构，纵向软件框改变。

对于其它操作顺序，请参见“Service”区域中“数据读出”一节。

操作示例

典型的操作顺序

	步骤	说明章节
设置	• 接通机床	1.3
	• 趋近参考点	4.3
	• 工件装夹	
	• 选择刀具	
	• 确定坐标输入的工件零点	
	• 输入刀偏	5.2.2
	• 计算速度和进给率	4.2.4
	• 确定一个参考点	4.4.6
输入/ 检测一个程序	• 通过外部数据接口建立一个零件程序或读零件程序	6.4 7.5.3/7.6.3
	• 选择一个零件程序	4.6.2
	• 检测程序(不用工具) • 启动一个零件程序(如：单段程序) • 用程序编辑功能或诊断指南/帮助来编辑零件程序	4.2.1 4.6.10 4.6.7/2.6.6 8.2
	• 零件程序优化	4.2
工件加工	• 插入刀具并执行加工程序	4.2.1
保存程序	• 把一个零件程序保存 • 到硬盘上 • 通过 V.24 接口读出	6.8.7 6.6.6 7.5.5/7.6.4

3 操作示例

典型的操作顺序示例

4 “机床”操作区域

4.1 NC 控制系统的数据结构

功能

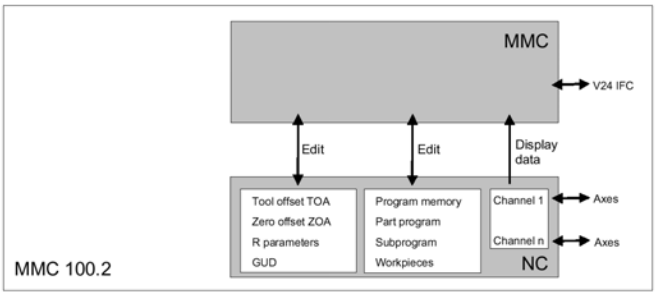
- 带零件程序的 NC
- 在不同的通道中执行零件程序
  （每个通道有一个程序）

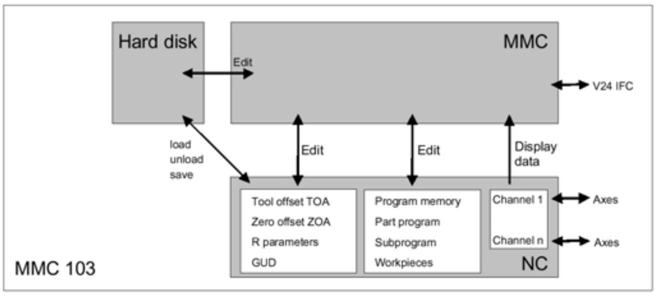
MMC 100.2

数据一般都保存在 NC 中，可以在 NC 中直接对它们进行修改。

MMC103

硬盘也可用，用“Load”–“Unload”软键把数据从硬盘传送到 NC 中，反之亦然。





当切断控制电源时，可以保留 NC 存储器中的数据，可以把程序从硬盘拷贝到 NC 存储器中，NC 中的程序存储器是有限的（见存储器显示）

4.1.1 操作方式和机床功能

功能

机床操作区域包含所有功能和控制变量，它们可以启动机床上的加工行为或检测它的

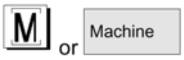
状态，在该区域中有三种不同的方式：

- Jog：Jog(点动方式)是手动操作中的一种方式和可对机床进行设置，这些设置功能是“参考点趋近”“重新定位”，“手轮”，“用预设置的增量步长进行横移”和“重新确定控制零点”（预设置）
- MDA：半自动操作方式

  在这个方式中可以设置零件程序并逐段执行，然后被检测的程序段会被保存到零件程序中。在示教方式中，可以对位置进行横移并保存到行为顺序中，然后把这个顺序保存到 MDA 程序中。
- 自动：完全自动的操作方式

  在自动方式中，对零件程序进行全自动的执行操作，即：可以对它们进行选择，起动，修正和选择性处理（如：单段程序）和执行。

机床区域的选择



只需按下“Machine”键就可在任何时侯，从其它操作区域中直接切换到机床区域中。



通电后，控制系统操作状态一般处于“Machine”操作区域中的“Jog（点动）”方式中（请见机床生产厂家的说明书）



机床生产厂家

通电后，可对状态进行配置，因此会与默认设置有些差别。

机床功能

在“Jog”方式中时，通过机床控制面板或主菜单中的软键来选择以下的机床功能：



INC（用预设置步长增量横移）



Repos（所确定的位置处进行重新定位）



Ref（参考点向机床坐标和控制零点靠拢）



在 MDA 方式中，按下 MCP 键选择“Teach in (示教)”功能(通过位置趋近把行为顺序保存到零件程序中）

生产前的准备

开始生产前，必须要采取一些准备措施：

1. 承载刀具和工件
2. 把刀具和工件横移到计划中所确定的起始位置处

3. 把零件程序承载到控制系统的存储器中
4. 检查和输入零偏值
5. 检查和输入刀具偏置值

4.1.2 方式组和通道

功能

每个通道的行为如同一个独立的 NC，在 NC 最多可以处理一个零件程序

- 用一个通道进行控制
  仅有一个方式组存在
- 用多个通道进行控制
  把几个通道结合起来形成几个方式组

示例：

用四个通道进行控制，当在 2 个通道中传送新工件时，同时可以在其它两个通道中执行程序。

方式组 1	通道 1（程序处理）
	通道 2（传输）
方式组 2	通道 2（程序处理）
	通道 4（传输）

可以把与通道相关的加工工艺组合起来形成一个方式组。

可以通过一个或多个通道来控制同一方式组中的轴和主轴。

操作方式组既可在“自动”，“点动”也可在“MDA”方式中，即： 一个操作方式组中的多个通道永远不能被假定为不同的操作方式。

4.1.3 方式组选择，方式组改变

功能

SINUMERIK 控制系统中的操作方式是点动，半自动和自动三种方式，可以通过 MCP 或软键来选择它们。

机床生产厂家

由机床生产厂家决定是否可以存取所需要的方式，和这种方式行为是否在 PLC 程序中予以配置。

方式改变

并不是所有的方式改变都是合法的。

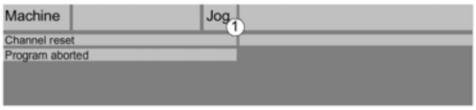
如果系统拒绝方式组改变的请求，就会输出一条错误信息，错误信息会显示错误原因和可以采取的解决方法。



操作顺序

方式选择

在屏幕的方式区域中显示所选择的方式。



1=操作方式

方式选择：



- Jog



- MDA



- 自动方式

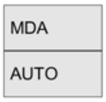


按下机床控制面板左侧的键或



通过“区域转换键”选择相应的纵向

软键：



- Jog
- MDA
- Automatic

当选择一种方式时，MCP 上选择键旁边的 led 亮，屏幕中间方式区域中出现同样的状态信号显示。



附注：

在屏幕上显示所选方式的状态。

如果不能改变方式，请向安装人员，机床生产厂家或我公司维修人员咨询，在很多情况下，改变方式的工作只能由受过培训的人员来完成以确保安全，控制系统提供了方式改变的保护功能。

/FB/，K1，功能说明

4.2 普通功能和显示

4.2.1 起动/停止/取消/继续执行一个零件程序

功能

以下章节说明如何起动和停止零件程序以及中止后如何恢复程序执行。

操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Auto”方式

前提条件：

无报警

选择程序

进给率使能有效

设置主轴使能



起动零件程序：



停止/中止零件程序

如果程序运行被中断，可以用‘NCStart’重新起动它。



中止当前程序。

零件程序的恢复

用“NC Stop”中断程序以后，可以用“Jog”方式把刀具从轮廓处缩回。控制系统保存中断点的坐标，显示横移的距离。

重新定位

Machine

选择“Machine”操作区域

Jog

选择“Jog”方式



按下“Repos”键把刀具重新定位在轮廓上。

+X ... -X

车床

按下“+”或“-”键

X ... 9

− +

铣床

选择待横移的轴并按下“+”或“-”键把轴横移向中断点

4.2.2 显示程序级



功能

当运行一个零件程序时，如果调用子程序，就可以显示主程序和子程序的段号和它们的通过编号（P）



操作顺序

在“Machine”下选择“Auto”方式

Program level

当按下“ProgramLevel（程序级）”软键时，标题为“ProgrqmLevel”的窗口则会代替“CurrentBlock”窗口，软键标志会改变为“CurrentBlock（当前程序段）”



执行零件程序过程中，在“ProgramLevel”窗口中显示主程序和子程序的段号及通过的编号（P），主要级一般都是可以看到的，可以显示高达 12 的嵌套深度。

Current block

当按下“CurrentBlock”软键时，会再次显示包含当前零件程序的程序段

4.2.3 机床坐标系/工件坐标系（MCS/WCS）之间进行切换。



功能

通过机床控制面板（MCP）上的特殊键或“MCS/WCS”软键（根据 MCP 型号和用户程序）在机床坐标系和工件坐标系之间进行转换，实际位置显示要移动的距离和相应轴的改变。

机床轴

机床轴是指机床中实际存在的轴，并在安装中已对它们进行过参数化。

几何轴和特定轴

在零件程序中有编程好的轴，通过与机床轴相关的零偏移使这些几何轴及特殊轴产生偏移。最多有三个笛卡儿几何轴

MCS

机床坐标系（MCS 是以机床轴坐标为依据的，即：在机床坐标系中显示所有的机床轴。

MCS 位置	重新定位偏移
X	
Y	
Z	

WCS

可用一个偏移（如：零点偏移，旋转）来设置相互之间的关系，如：用工件夹紧，这种关系确定与机床坐标系相关的工件坐标系（WCS）的位置，通常在一个笛卡儿坐标系中表示工件

在工件坐标系中显示所有的几何轴和特定轴

WCS 位置	重新定位偏移
X1	
Y1	
Z1	



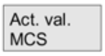
机床生产厂家（SW5 和更高的版本）

用机床数据来确定当显示 WCS（可设置的零系统显示）时是否计算被编程好的 Frame，请见机床生产厂家的说明书



操作顺序

在“Machine”下选择“Jog”方式



显示机床轴的实际值和它们的位置，软件标志变为“Act.val.WCS”。用所有实际存在的机床轴来设置机床坐标系，并在 MCS 中确定参考点，刀具和托架转换点。

Act. val. WCS

当选择“Act.Val.Wcs”软键时，在“Position（位置）”窗口中显示几何轴和附加轴以及它们的位置，然后软键标志变为“Act.Val.Mcs”。

给一个特定工件分配工件坐标系统，参照 WCS 在 NC 程序中的进行设置。

- 在 MCP 上按下“MCS/WCS”键可以在工件坐标系和机床坐标系之间进行转换
- 可在机床数据中设置测量单位和十进制小数点后面数字位。

/PG/编程指南

4.2.4 显示轴进给率

功能

在“Jog”，“MDA”或“AUTO”方式中，可以显示当前进给率，要移动的距离和相关的修调数据

操作顺序

在“Machine”下选择“Jog”方式

Axis feedrate

按下“AxisFeedrate（轴进给率）”键

- 当选择 MCS 时，显示包含当前的进给率，要移动的距离信息和相关的修调数据的进给窗口
- 当选择 WCS 时，显示插补中所涉及的轴的进给窗口，当前进给率和带路径过载的移动距离信息以及当前进给率和插补中未涉及的带有单轴过载的移动信息

or

可以用“Page”键选择所需要的其它轴。

4.2.5 显示 G 功能和传送

功能

在当前有效通道中，可以显示有效的 G 功能和传送功能

操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Auto”，“MDA”或“Jog”方式

G funct.+ transform.

在屏幕上输出包含有效 G 功能和传送功能的“GFunctions+transformation（G 功能+传送）”窗口。

or

用“Page”键选择其它的 G 功能

附注：

每个 G 组都有一个固定的位置

如果有一个 G 功能有效，则会显示 G 组的组号（No.）和 G 组的当前 G 功能

4.2.6 显示辅助功能

功能

显示所选通道中有效的辅助功能

操作顺序

在“Machine”下选择“Auto”/“Jog”方式

Auxiliary functions

在屏幕上显示“AuxiliaryFunctions（辅助功能）”，可以显示 5 个 M 功能和 3 个 H 功能

4.2.7 显示主轴

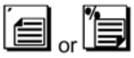
可以显示当前主轴值（实际值，设置点速度，主轴停止位置和主轴修调）

操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Auto”/“Jog”方式

Spindle

在屏幕上显示“Spindle（主轴）”窗口，窗口显示主轴设置点和实际值，位置，主轴修调开关的设置和主轴输出



使用“Page”键显示所配置的其它主轴。



附注

至少要配置一个主轴才能显示“Spindle（主轴）”窗口

4.2.8 手轮



功能

用“Handwheel（手轮）”功能，把一个轴分配给手轮，并激活它们



操作顺序

在“Machine”下选择“Jog”方式

Handwheel

屏幕上显示“*Handwheel*”窗口

把光标定位在所选择的手轮上（1-3）



建议在“Axis（轴）”区域中使用轴识别符，可以用“Toggle”键选择所有其它的轴，设置会被马上接收并将轴分配给相应的手轮（1-3）



每次按下“Active”区域中“Toggle”键时，可以激活使所选的手轮或使之失效，设置则会马上生效。

当转动手轮时，按已给轴设置的步长增量值来使这个轴产生横移运动（INC 键）



机床生产厂家

机床生产厂家可以设计手轮，因此操作方法可能与以上说明有所区别，请见机床生产厂家的说明书！

4.2.9 同步行为的状态（NCU SW4.2 和更晚的版本）

功能

在这里可以显示状态信息（如：“有效”，“无效”等）来支持起动同步行为，见：/PGA/，编程指南中“同步行为”一节。

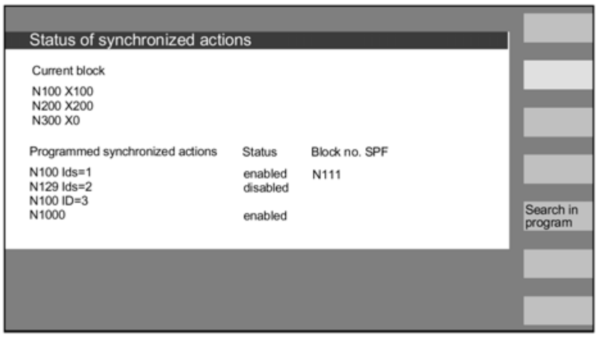
操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Auto”/“MDA”/“Jog”方式

按下 ETC 键

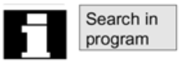
Synchroniz.
actions

然后按下“SynchronizdActions”（同步行为）软键，则会显示“Status of SynchronizdActions(同步行为的状态)”窗口。



包含以下项目：

- **“CurrentBlock（当前程序块）”列：**
  所选零件程序的当前程序段：
  预处理程序段，当前程序段和跟踪程序段
- **“ProgrammedSynchronizedActions”**
  （被编程的同步行为）列：
  逐段显示带段号的被编程的同步行为。
  （静态/模态的同步行为号）
- **“Status（状态）”列**
- „ „ no status（无状态）
  在插补循环中检查行为条件
- “Disabled”（无效）
  通过 PLC 已经给这个行为设置了 lock
- “Enabled”（有效）
  正在执行该行为。如果被编程的同步行为指令已经起动一个子程序/循环，则会在“BlockNumberSPF（程序段号 Spf）”列中显示循环的当前段号。



在打开的窗口中必须输入系统变量/同步行为。控制系统给同步行为搜索与当前程序段和同步行为数量相匹配。

如果控制系统找到相匹配的程序段，就会输出带有其它当前程序或一个副程序。

基础数据的相关条件和指令



按下 Recall 键返回到“AUTOMATIC”的基础显示中。

4.2.10 预设置



功能

可以使用“*Preset*”功能在机床坐标系中重新确定控制零点，预先设置适用于机床轴，当“Preset”（预设置）有效时不能移动轴。



附注：

给当前的轴位置输入一个新的位置值。



机床生产厂家

请见机床生产厂家的说明书。



操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Jog（点动）”方式。



在屏幕上显示“*Preset（预设置）*”窗口。

输入一个新的实际值，它以后必须与每个轴的当前轴位置有关，这样做可以在 MCS 中重新确定控制零点，当重新确定控制零点时，换刀点也会改变。



危险

重新设置实际值以后，保护区域或软件极限开关就失效了！只有当其它参考点趋近在保护范围中时，软件极限开关才能再次生效。



附注

机床生产厂家

通过保护级可以使“预设置”功能失效。(键开关位置)

4.2.11 “设置实际值”功能（Sw 版本 5 和更晚的版本）

功能

通过 MD 9422PRESETMODE 显示，用“actual value(预设置实际值)”功能转换到“Preset(预设置)”功能中，只有在工件坐标系中操作控制系统时，才能使用“设置实际值”功能

- MD9422=1 “预设置”（默认）或
- MD9422=2 “设置实际值”或
- MD9422=0 无

机床生产厂家

请参照机床生产厂家的说明书

关于配置参考，请见/IAD/840D 安装起动指南，“MMC”一节。

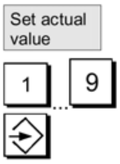
设置实际值功能分配第一个基础偏置值(近似)。

该功能把工件坐标系设置为已确定的实际值坐标中，在第 1 个基础偏置中计算老的实际值和新输入的 WCS 实际值之间的结果偏置值。

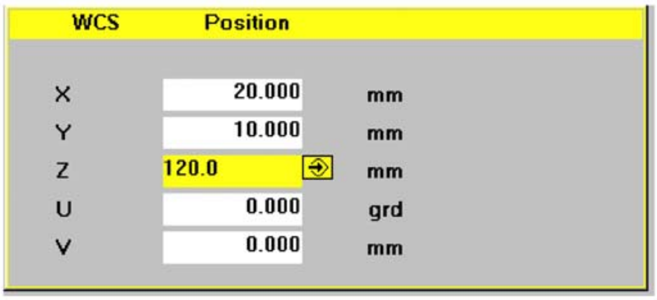
操作顺序

前提条件：

只有当 G500（MD20100 位 14 和 0=1）和 WCS 有效时，才能使用该功能。



在实际值窗口中使用“设置实际值”功能输入工件坐标系中轴的新设置点位置，用“Input”键把数值输入到系统中时，可以在基础偏差中输入当前实际值的偏差，在“Position（位置)”列显示新的实际值。





按下“Reset（复位）”键不对所有输入给这一点的偏置值进行处理。



附注：

- 在 G500 中输入实际值设置的偏置（第一个基础偏置值）。
- 一使用实际值设置功能，就会分配第一个基础偏置值，也可以使用变量$P—UIFO[0]。
- 如果其它与 G500 无关的零偏有效，就不能使用“Set actual value”功能
- 当刀偏有效时，才能给刀具轴使用“Set actual value”功能

4.2.12 隐藏轴（SW4.4 和更晚的版本）



功能

可在机床区域中设置MD 20098 DISPLAY—AXIS 来隐藏轴。用默认设置来显示所有的轴。

在/IAD/840D 安装起动指南第 13 章中说明 MD20098 功能。在“Machine”区段的下列窗口中隐藏轴：

- 较小的轴窗口（5 个轴，机床默认设置）
- 较宽的轴窗口（带有进给率和修调的 5 个轴）
- 较大的轴窗口（8 个轴，较大的字体）

可以在机床坐标系或工件坐标系中设置是否必须分别对轴进行显示：

MD20098MD 20098 DISPLAY-AXIS

- 位 0-15 显示/隐藏几何轴（WCS）和
- 位 16-31 显示/隐藏机床轴（MCS）

特殊情况

- **参考点趋近和安全集成**

  在参考方式显示中，不能计算机床数据 MD 20098DISPLAY-AXIS，即：在“轴参考点”和“安全位置确认”显示中。一般会显示所有的机床轴。

- **手轮选择**

  用机床数据 MD20098DISPLAY-AXIS 选择用于手轮分配的轴，该数据的位 19 选择机床轴，位 3 选择几何轴。
- **预设置，基础偏移和靠拢断点**

  用数据 MD20098DISPLAY-AXIS 的位 18 来选择可以显示的机床轴，位 12 用来选择几何轴。

4.2.13 公/英制转换（SW5 和更高的版本）

功能

控制系统的测量系统采用英制或公制两种方法。在 SW5 和更高的版本中，可以在“Machine”操作区域中进行公/英制之间的转换。控制系统中的值也会被转换。

机床生产厂家

在以下条件下才可以进行转换：

- 已设置了相应的机床数据
- 所有通道都处于 Reset 状态中
- 没有用 Jog，DRF 或 PLC 来移动轴
- 砂轮恒外围速度（GWPS）无效

显示由机床数据确定的英制测量系统的分辨率显示。

在转换过程中要使操作行为无效，如：程序起动或方式改变。

操作顺序

在“Machine”用户区域中选择“Auto”“MDA”/“Jog”方式

Switch to metric

按下 Etc 键，然后按下“Switch to Metric”软键，就可以切换到公制测量系统中。

改变测量系统时，所有长度尺寸都会转变成新的测量单位。

用户接口中会显示不能被转换的信息

参考：/FB/公/英制测量系统一章

4.2.14 给实际值显示改变坐标系(SW5 和更高版本)

功能

可用 MD 来确定待显示的十进制

- 是不是没有 WCS 的被编程的偏置或
- 是否包含 SZS(可设置的零偏系统)的被编程的偏置

示例

程序	WCS 显示	SZS 显示
…		
N110 X100	100	100
N120 X0	0	0
N130 $P-PFRAME	0	0
=CTRANS(X，10)		
N140 X100		
N150 …		

机床生产厂家

实际值显示设置：

见机床生产厂家说明书

4.3 参考点趋近

功能

“Ref”功能可以确保电源接通后，控制系统能与机床保持同步。执行参考点趋近功能以前，要先保证轴必须处于可顺利趋近机床参考点的位置上（如果需要，可以用轴键/手轮进行移动）。

如果调用一个零件程序中的参考点趋近功能，就可以同时对所有的轴进行横移

只能通过机床轴才能执行参考点趋近功能，当接通控制器时，实际值显示与轴的真实位置不匹配。

注意

- 如果轴没有处于安全位置，必须用“Jog”或“MDA”方式把它们横移到安全位置上

- 必须在机床上直接执行轴的行为
- 轴被参考之前，忽视实际值的显示
- 软件极限开关无效！



操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Jog”或“MDA”方式



选择“Ref”机床功能

+X ... -X

车床：

按下“AxisKeys（轴键）”

X ... 9

铣床：

− +

选择待横移的轴并按下“+”或“-”键，

把所选择的轴移动到参考点，由机床生产厂家在 PLC 程序中确定方向和顺序。

如果方向键按错了，就不能接收轴行为，也不能移动轴。

不显示与参考点无关的轴符号

○ 该符号表示必须被参考的轴。

◕ 轴旁边的这个符号表示，该轴已到达参考点



到达参考点之前可以停止轴的运动

+X ... -X

车床：

按下“AxisKeys（轴键）”

X ... 9

铣床

− +

选择待横移的轴，然后按下“+”　“-”键，所选择的轴会移动到参考点处。

注意：

一到达参考点，机床则会与控制系统同步，给参考点值设置实际值显示，显示机床零位和滑动参考点之间的差别，路径极限，如软件极限开关有效。

可通过选择其它操作方式（“JOG” “MDA”或“Automatic”）来终止这种功能

- 一个方式组中的所有轴可以同时趋近参考点（根据机床生产厂家的 PLC 程序）
- 进给率修调有效

机床生产厂家

机床生产厂家会说明应如何选择轴

附注：

可由机床生产厂家来确定参考轴的顺序，所有带有已确定参考点的轴（见机床数据 MD）真正到达这个点之前都不能在自动方式中起动 NC。

4.4 Jog（点动）方式

4.4.1 功能和基本显示

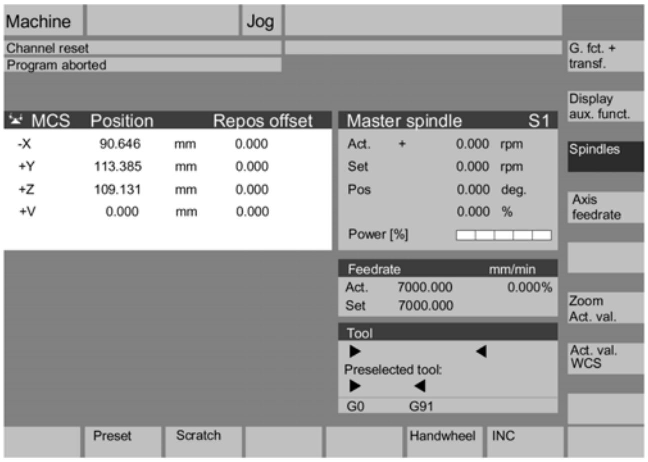
功能

在 Manual（手动）方式中执行：

1. 使控制系统的测量系统与机床同步（参考点趋近）
2. 设置机床，即，使用机床控制面板上相应的键和手轮来起动机床上的手动控制行为。
3. 零件程序被中断时，可以在机床控制面板上使用相应的键和手轮起动机床上的手动控制行为。

按下“Area SwitchoverKey（区段切换键）”和“Jog”键来调用以下“Jog”基础显示。

“Jog”显示包含与位置，进给率，主轴及刀具相关的数值。



Jog（手动）基础显示的解释

在实际值窗口中显示行为符号（仅是 MMC100.2）；轴仍然在移动，即，它们并没有在准停窗口中。

+

WCS	显示带有机床轴识别符（MCS）或几
+X2*	轴识别符（WCS）的现有轴地址。
Y2*	（见“机床坐标系/工件坐标系
Z2*	（MCS/WCS）之间切换”一节）

机床生产厂家（Sw5 和更高的版本）

当显示 WCS 时（可设置的零系统显示），使用机床数据来确定是否要计算被编程的 Frame，请见机床生产厂家的说明书！

- 如果显示轴识别符的缩略形式，它会被 * 字符代替。
- 无论在正或负方向上移动，都会在关区段上显示（+）号或（-）号。
  如果位置显示中没有“+”也没有“-”，则表示轴为正方向。

位置

在这些区段中显示 MCS 或 WCS 中每个配置轴的实际位置，给负值显示这个符号

0.0
0.1
-0.1
1.1
0.0

Repos（重新定位）偏置

如果在“Program interrupted”状态中用“Jog”方式横移轴，那么每个轴横移的路径

都与 Repos 偏置显示中的中断点有关。

0.0

-0.1

1.1

0.0

主轴转数

主轴窗口（如果配置了主轴）

显示设置点和主轴转速及主轴位置的实际值，以及主轴修调开关的设置和主轴输出

Nibbling

如果设置了“Nibbling”选件，那么主轴窗口则会被一个半字节窗口所代替。

如果在窗口标题中的左上端显示有效功能：

- PON 接通穿孔功能
- SON 接通半字节功能
- SPOF 切断穿孔/半字节功能

进给率 mm/分

进给窗口

显示设置点，以及进给修调开关的正向进给设置的实际值（用%），用修调开关横移实际设置点的位置

刀具

刀具窗口

显示有效的刀具偏置（如：D1）和当前正在使用的刀具（TNo.）以及预选刀具（铣床上）及当前有效的行为指令（如：G01，SPLINE，……）或无效的刀径补偿（如：G40）

显示以下的数值：

- 当编程自动程序段分段时，如果使用了“路径段长度”或“路径段数量”，则会在反向视频信号中显示“路径段”或“行程的数量”
- 除非已编程了“带延迟时间的穿孔”，才会显示“延迟时间”

Zoom act. val.

增加实际值显示的尺寸。

4.4.2 横移轴

横移速度

在设置数据中保存了横移速度的初始设置和进给方式，以便于用于 Jog 方式。

由机床生产厂家来确定横移速度。

进给率的默认设置是 mm/分。

见操作区域“参数/设置数据/点动数据”

操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Jog（点动）”方式

横移轴

用“INC”（增量）功能，反复按动“AxisKeg（轴键）”，按预定增量步长和相应的方向手动移动所选择的轴。

- [.]可用‘INC’软键设置可变的增量步长（见 3.2.5 一节）

- [1]，[10]……[10000]为固定的增量步长

车床：

按下“轴键”，如果需要，可用修调选择器设定速度。

如果同时按下“Rapid travel override（快速横移修调）”键，可以在快速横移方式下对轴进行横移

铣床

选择待横移的轴，并按下“+”或“-”键，可操作进给率和快速修调开关

可同时选择一个或几个轴（按 PLC 程序）

附注：

- 接通控制系统以后，由于还未趋近参考点，可以把轴移动到机床的极限范围以内，这样可以激活紧急限位开关。
- 还不能对软件极限开关和工作区域极限进行操作！
- 必须设定进给率使能（在通道状态显示区段中，FST 显示灯不亮）

机床生产厂家

同时横移几个轴并不是很益处的，机床生产厂家必须在 PLC 程序中配置内部锁紧功能

4.4.3 INC：增量步长的尺寸

功能

可用“INC（增量）”功能给 INC 一可变横移输入一个可设置的增量步长值。

操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Jog（手动）”方式

INC

在屏幕中显示“Increment（增量）”窗口。输入所要求的增量尺寸

在手动方式中，按下该键和“Axis key（轴键）”可按以上设置的增量尺寸和相应的方向对轴进行横移。（见“横移轴”一节）

带预置增量尺寸的增量键是暂时无效。

4.4.4 Repos（重新定位）

功能

在自动方式中中断一个零件程序后（刀具损坏后或在工件上采取相应的措施或补偿刀具磨损值），选择“Jog”方式后可用手动方式从轮廓中缩回刀具。这时，控制系统会保存实际值窗口中的中断点的坐标并显示被横移的路径距离（在点动方式中）来做为“Repos”偏移（Repos=重新定位）。可以在机床坐标系（MCS）或工件坐标系（WCS）中显示“Repos”偏移。

操作顺序

在“Machine”中选择“Jog”方式，这时轴已被横移而离开了中断点。

选择“Repos”功能

+X ... -X

车床

按下“Axis key（轴键）”

铣床

选择待横移的轴并按下“+”或“-”键

不会产生中断点的过冲

进给率修调开关有效

警告

快速横移修调开关有效切换到“自动”方式，并选择 NCStart，用被编程的进给率和直线插补对未被补偿的 Repos 偏移进行补偿，。

4.4.5 SI（安全集成）：用户协议。

功能

如果在您的 NC 上装有“SI”（安全集成）选件功能，就需要进行确认或取消“参考点趋近”方式中的您的协议来做为当前键开关设置的一个功能

如果存取权至少与键开关 3 相关，那么您才能给出 SI 用户协议。显示的值一般与机床坐标系有关（MCS）

操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Jog-Ref”方式，一般要选择待参考的通道

User confirmation

按下“UserAgreement”软键

“*Confirm machine positions*（确认机床位置）”窗口会被打开，显示 MCS 中的机床轴，当前位置和用于激活/禁止用户协议的检查框

仅为 MMC103

在反向视频中显示不需要参考的机床轴（带有这些轴的当前位置），没有检查框。

把光标放在所需要的机床轴上。

用“Toggle”键激活或禁止用于所选机床轴的用户协议

检查是否有被参考的轴，如果没有，则会输出“PleaseReferenceAxisFirst（请首先参考轴）”信息，参考轴以后，才能给轴激活用户协议。

附注：

至少要有通道的一个轴需要 SI 协议，才和会提供“SI”功能，请见：

/FBSI/，功能说明，Sinumerik 安全集成

4.4.6 确定断点靠拢/零点偏置（SW4.4 和更晚的版本）

功能

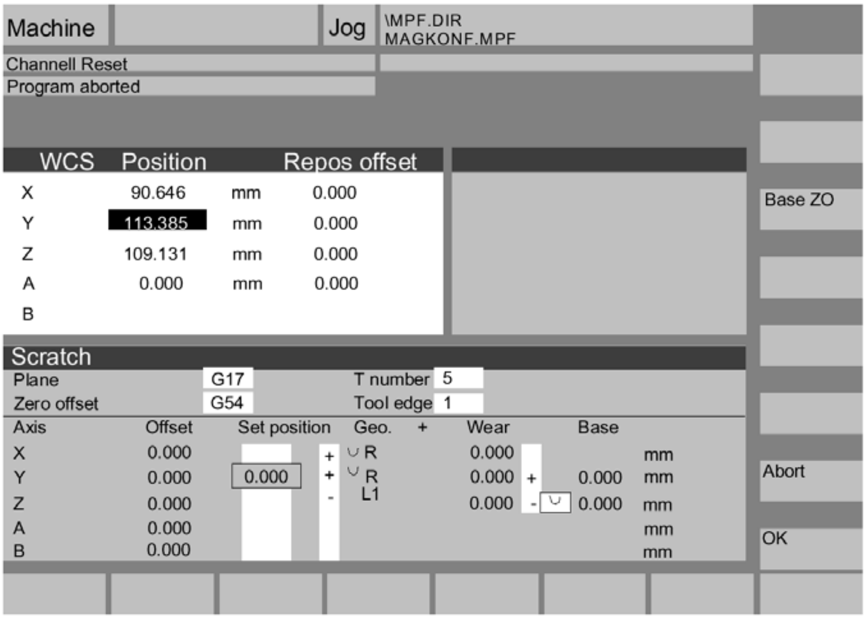
使用“Scratching（断点靠拢）”功能时，要考虑基础偏移和有效刀具。同时，会打开“Scratching”窗口，在 MMC103 和 MMC100.2 上的操作方法是不同的。

MMC103 操作顺序

Scratch

1. 按下“*Scratch*”软键

- 选择有效的平面（G17）
- 选择有效的 Z0（零偏），如果当前没有有效的 Z0，就要选择第一个 Z0（G54）
- 选择有效刀具，如果没有有效（信息），就不能显示刀具。

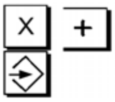


“Scratching（断点靠拢）”窗口中各列的含义：

- “*Offset*”：将确定偏置的当前值，显示近似偏置；保持精确偏置有效。
- “*SetPosition*”：断点靠拢的边界设置点的输入
- *“Geo+Wear”*：刀具偏置的选择区域（几何+损耗）
- *“Base”*：显示有效的刀架尺寸



2. 使用光标在“Scratch”显示中选择将被横移的第 1 个轴，在有效值窗口中会给所选择的轴自动做标记。



3. 向上移动轴到达工件位置，输入所选择的设置点位置(如：“0”)并按下“Input key”，然后计算偏置值，重复对其它轴的操作行为

OK

4. 按下“OK”键把所有值转换为所选择的 Z0，根据当前工件坐标系（WCS）计算偏移值

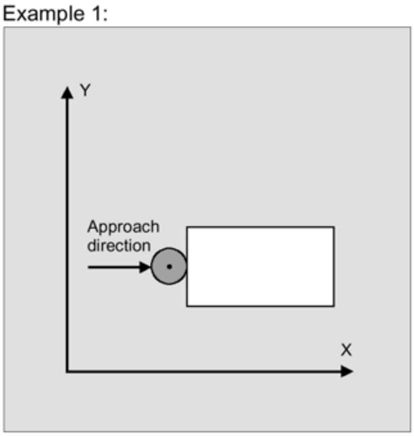
Basic ZO

5. 按下“BasicZ0”软键选择基础 frame 的值（在“ZeroOffset”区段中自动显示 G500）或在“ZeroOffset”区段中输入 G500



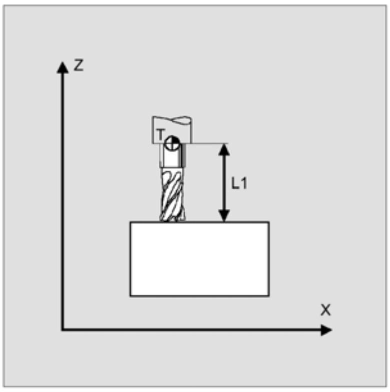
6. 把光标定位在将待转换轴的“Geometry+Wear”（几何+损耗）列中，然后按下“Toggle”键来确定如何计算中刀具偏置值，这样可以保证在刀具（或刀具基本尺寸）中生成允差。

Example 1:



利用 Toggle 键设置“+R”

Example 2:



利用 Toggle 键设置“-R”

根据系统配置有三种变量：

1. 用 D-No 选择刀具
2. 无刀具管理功能
3. 有刀具管理功能

在“Scratching”幕中显示：

- 仅是刀沿（D-No）
- T 编号和刀沿
- 刀具名称和 Duplo 编号

MMC100.2 操作顺序

除以下情况以外，MMC100.2 的操作顺序与 MMC103 操作顺序相似

第一步：当 G500(基础偏置)有效时，MMC100.2 不选择 G54，而选择 G500，仍可以在 G500，G54…G57 标准 frame 之间转换。

可以取消“*Basic ZO*”软键功能。

第二步：在实际窗口中没有给所选的轴做出标志。并不象 MMC103 那样，MMC100.2 被严格分成几何轴和辅助轴两种。给几何轴保留前三个位置，如果丢失一个几何轴，就会显示一个空行。给辅助轴保留两个位置，可以选择几何轴前面的前两个辅助轴。

根据是否将 MD9421：MM-MA-AXES-SHOW-GEO-FIRST 设置为 1 来显示几何轴，如果不是这样，就把几何轴确定为通道中的第一个轴。

第三步：使“*Basic ZO*”软键无效

附注：

- 如果不把下列参数设置为零，那么“Scratching”功能无效：
  $SC- MIRROR- TOOL- LENGTH
  $SC-MIRROR-TOOL-WEAR
  $SC- WEAR- SIGN-CUTPOS
  $SC-WEAR-SIGN

$SC-TOOL –LENGTH-CONST
$SC-TOOL-LENGTH-TYPE

- 当基础偏置有效时，而且包含旋转或镜像功能，那么就不能给 G54 到 G599 使用“scratching（靠拢断点）”功能
- 偏置中待测量的旋转，镜像或比例更改功能保持有效
- **MMC 100.2：**
  如果给所选 frame 激活旋转/镜像/比例修改行为，就可以识别有错误的计算，如果没有给所选 frame 激活旋转/镜像/比例修改行为，那么这个 frame 就会被忽略。

4.5 MDA 方式

4.5.1 功能和基础显示

在“MDA”（手动数据自动化）方式中，可以逐段写零件程序并执行它们。可用操作面板把所需要的行为（做为单个零件程序段）传送到控制系统中。

当按下“NCStart”键时，控制系统执行所输入的程序段。

注意：

在整个自动化操作中，必须使用同样的安全内锁功能，要满足与自动操作相同的前提条件。

在“MDA”方式中，自动功能（横移程序段）有效。

Teach In（示教）

在“TeachIn”子方式中，可通过一个 MCP 键存取与“Jog”有效的功能，因此，通过“MDA”和“TeachIn”方式之间转换，在输入和手动方式中生成和存储一个程序。

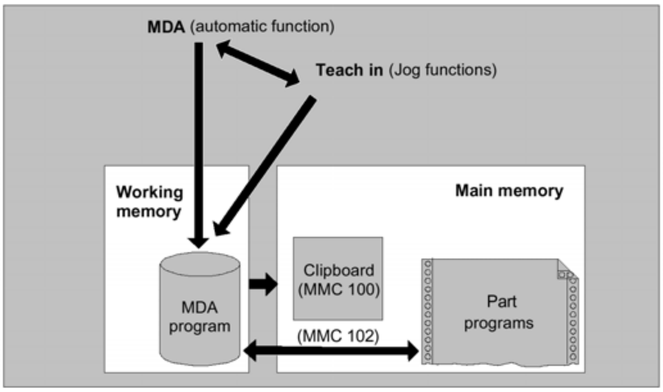
可以使用编辑器在 MDA 窗口中编辑程序，用上翻页键对已经处理完的程序段进行浏览。

在 Reset（复位）状态中才能编辑已执行完的程序段。

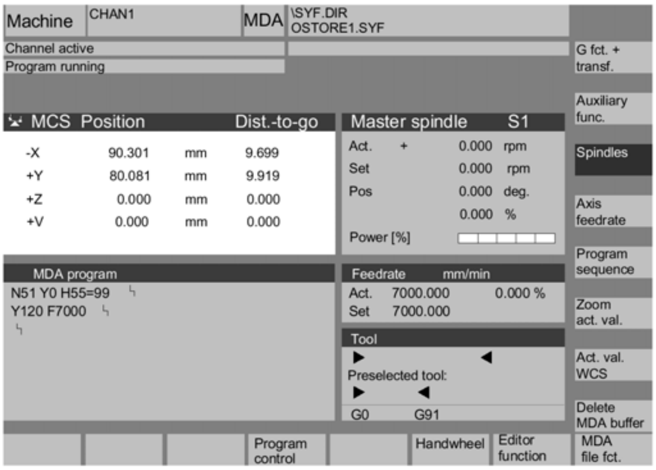
可用“*Input*”键增加程序段在“通道复位”或“被中断的通道”状态中，才能用通道输入和执行程序段。

MDA 方式中生成的程序可被保存到：

- MMC100.2：剪粘板上
- MMC103：零件程序目录中（MPF.DIR）



基础显示（MMC103）MDA 包含位置，进给率，主轴和刀具数据以及 MDA 缓冲器中的内容。



“MDA”基本显示的解释：

与 Jog（点动）基本显示相似，它可以输出实际值窗口，主轴窗口，进给率窗口和刀具窗口。

Store MDA program

用“*Store MDAProgram*”（保存 MDA 程序）软键把 MDA 程序复制到剪粘板上。

Editor functions

仅是 MMC103：

按下该软键存取纵向软键所提供的编辑功能：

MDA file fct.

覆盖，标志，复制，粘贴，删除，查找，搜索下一个，位置。

在 MDA 或 TeachIn 方式中，把 MDA 缓冲器的内容保存到 MDA 缓冲器中，或把一个零件程序复制 MDA 缓冲器中以便于进行编辑。

纵向软键：

如同“Jog”的基本显示那样，MDA 显示也包含“G *Fct.+Tramsf*”，“*Auxiliary func.(辅助功能)*”和“*Spindle*”软键功能（如果配置了主轴）

Delete MDA prog.

删除 NC 中 MDA 程序的内容

4.5.2 保存一个程序（MMC100.2）



功能

可以把写在 MDA 中的程序暂时保存到剪贴板上，如果永久保存，方法是：

- 像执行程序那样
- 通过 V.24 接口读出到外围设备中。

Store MDA program

系统会提示您输入待保存到 MDA 缓冲器中的文件命名，在剪贴板上输入的名称下保存/存储程序来做为一个零件程序（MPF）

4.5.3 保存一个程序，文件功能（MMC103）



功能

用 MDA 文件功能进行：

- 把 MDA 程序的内容保存到一个文件中或
- 在 MDA 或 Teach In 方式下中把一个零件程序读入到 MDA 缓冲器中并对它进行修改。



操作顺序

在“Machine”中选择 MDA 方式

MDA file fct.

打开“零件程序”窗口的程序概况，会出现一个会话框，然后，在程序概况中显示新文件

Read in MDA

显示零件程序的程序概况，在程序表中选择一个想用 ReadIn 复制到 MDA 缓冲器中的程序，也可做相应的修改。

Store MDA program

系统将会提示给将保存到 MDA 缓冲器中的文件输入一个名字，在零件程序目录中已输入的名称下保存/存储程序来做为一个零件程序（MDF）

4.5.4 删除一个程序

功能

在 MDA 方式中写程序并保存到剪贴板上，通过一个方式转换（如：到 MDA，Jog）或用“*Delete MDABuffer*”软键来删除它们

4.5.5 TeachIn(示教)

功能

可以用“Teach In”功能（主程序和子程序）来生成行为顺序或简单工件的零件程序，并用趋近功能对它们进行修改和执行，然后和“MDA”功能一起保存它们的位置。

在“TeachIn”和“MDA”，有两种写程序的方法：

1. 手动定位
2. 手动输入坐标值和其它信息

在还未执行的点处，只有通过手动位置趋近功能才能输入程序段（输入，删除，插入）和进行自动插入。

1. 手动定位

操作顺序

在“Machine”中选择 MDA 方式。

选择“TeachIn”子方式

功能选择完以后，光标会定位在“Teach-in program(示教程序)”窗口的第 1 个空行。

车床：

按下“Axis key(轴键)”

铣床：

选择待横移的轴，然后按“+”或“-”键。

在“TeachInProgram”窗口中连续显示轴名称和正在横移的路径，轴名称和轴位置被传送到 MDA 程序中来做为与工件坐标系相关的值。



保存位置值：

- MMC 100.2
  用“*SaveBlock*（保存程序段）”软键保存程序段之前，都可以编辑缓冲器中轴的位置。



当第一次使用“SaveBlock”功能时，系统会提示您输入示教程序的名称。

给正在执行的 MDA/Teach in 设置示教程序。

选择了“Jog”或“Auto”方式后，可以设置一个新的示教程序。

附属功能：

在“Buffer”（缓冲器）窗口中把光标放在所需要的位置处

在程序中（如果允许）输入附属功能（如：进给率，辅助功能等）

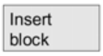
- MMC103
  使用 MDA 文件功能自动(软件版本 4.1 或更晚的版本)存储位置值，并可以在“*Part program*(零件程序)”目录(MPF.DIR)中保存 MDA 程序.

删除/插入程序段：

把光标停在所需要的点处



- MMC100.2
  自动删除程序段



删除存储器中保存的程序段可自动插入到光标位置的前面一行

- MMC103：
  可使用纵向软键的编辑功能进行改写，选择，复制，粘接，删除，查找，查找下一个和程序段定位(版本 4.1 和更晚的版本)



当转换到“MDA”方式并按下“NC Start”时，就会给程序段执行相应的横移行为和其他输入功能。程序正在执行时，在“CurrentBlock”（当前程序段）窗口中显示由 NC 横移的程序段。

2. 坐标值的手动输入



操作顺序

在“Machine”中选择 MDA 方式。

保存位置值/附属功能：

在“MDA”程序窗口中输入横移位置的坐标值，并在程序中传送这些坐标值和附属功能（预备功能，辅助功能等）

附注：

- 当按下 NC Start 键时，对零偏的任何改动都会引起轴执行补偿功能
- 在 G64 中，当在“Automatic”方式中执行零件程序时，结束点的反应会与其他情况有所不同
- 可以使用所有的 G 功能

4.6 自动方式

4.6.1 功能和基本显示

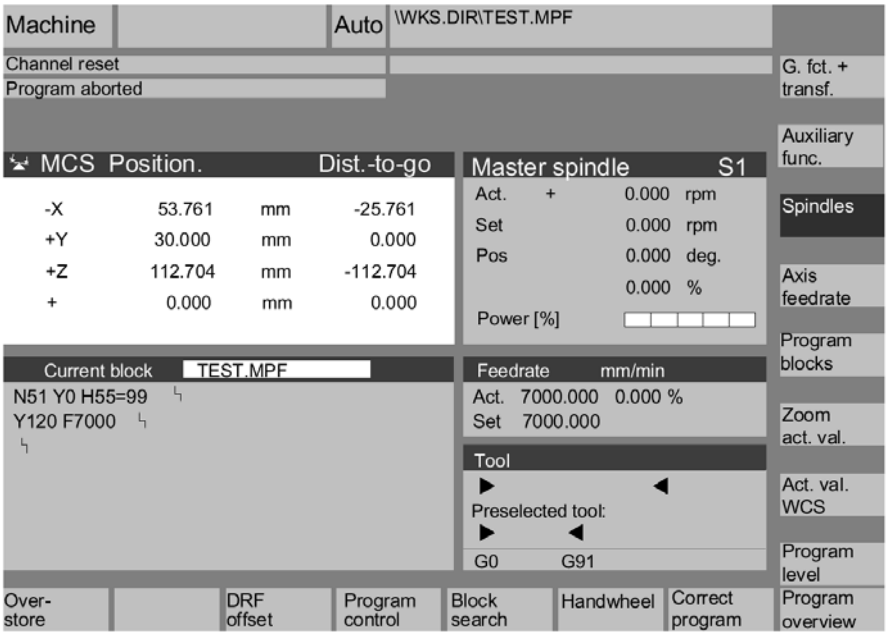
在“Automatic”（自动）方式下可以自动执行零件程序，即，该方式一般用于工件的加工。

前提条件

执行零件程序之前，要满足以下条件：

- 必须让控制系统的测量装置与机床同步（参考点趋近）
- 已把待执行的零件程序承载到控制系统中。
- 已检查了所需要的偏置值并输入它们，即，零偏或刀偏
- 安全内锁功能已有效

“*Automatic*”基础显示包含与位置，进给率，主轴，刀具及当前正执行的当前程序段或程序指示符相关的数值



基础显示解释

如同 Jog 显示那样，Automatic 显示包含实际值，主轴窗口，进给率和刀具窗口。

横向软键

Program overview

显示工件或程序概况，在该区域中，可以选择执行的程序

仅为 MMC103：

在底部显示硬盘和 NCU 中可用的存储空间。

纵向软键

Current block

也会显示“当前程序段”窗口，当程序正在运行时，会突出显示当前程序段。在窗口标题程序名称下的程序段。

Program level

当按下该软键时，标题为“ProgramLevel”（程序级）窗口将会代替“当前程序段”窗口，显示程序的嵌套深度（P=通过的数量）

Program level or Current block

在程序操作中，可以在“ProgramLevel”和“CurrentBlock”显示之间进行转换。

Program blocks

显示当前程序的 7 个程序段和它们在零件程序中的位置。

与“当前程序段”功能相反，在屏幕上会输出由编程者写的子程序。

附注：

在以下章节会对其它软键进行说明。

4.6.2 程序概况

功能

选择工件或程序概况后，可分别对工件或程序进行使能或失效处理，以便于执行。

操作顺序

在“Machine”中选择“Auto”方式。

选择合适的通道。通道处于复位状态。

待选择的工件/程序在存储器中。

Program overview

显示所有工件目录/程序的概况。

把光标定位在所要求的工件/程序上。

选择用于执行的工件/程序。

Select program

在屏幕顶端“*Program name*”区域中显示所选工件的名称，然后承载程序。

其它软键示例：

用横向软键显示相关类型的所有程序：

Workpiece

显示所有工件目录

Part programs

显示所有的现存子程序

Standard cycles

显示所有现存的标准循环

User cycles

显示所有现存的用户循环

Clipboard

显示保存在剪粘板中的文件（仅是 MMC100.2）

Execution from ext.

可通过纵向软键激活以下功能：

MMC100.2：

通过 V.24 接口把外部资源中的程序（如：PC）输入到控制系统中以便于进行处理。（见本章“通过 V.24 进行处理”）

Proc. from hard disk

MMC 103：

如果程序所需要用于运行的存储空间比 NC 能够提供的要多，那么就会从硬盘上一步一步地对它进行承载。（见本章中“在硬盘上处理”一节）

Change enable

给所选工件/程序的使能指令设置（×）或重新设置（非“×”），现在您才可以选择程序或工件。

4.6.3 从 V.24 接口处执行程序（MMC100.2）

功能

用这个功能可通过 V.24 接口把程序传送到 NC 中以便于马上执行，NC 中的零件程序段的暂时存储的可用缓冲器尺寸是根据 NC 存储器的容量和如何分配机床数据为依据的。

操作顺序

选择“Machine”操作区域。

Program overview

打开“*Program overview(*程序概况*)*”窗口，纵向软键条改变

Execution form ext.

按下“*Executionfrom external*”软键，传送程序，按下 NC Start 后执行开始。

在“Service”操作区域中起动程序。

可以在“Service”操作区域中转换传送参数。该转换会被记录在该区域中。

如果传送外围设备中的程序，就会显示名称来做为所选择的程序。

按下 NC Start 键

在当前程序段窗口中显示执行的程序段

4.6.4 工件的承载和卸载（MMC 103）

功能

可以把工件程序和零件程序存储在 NC 存储器中（“Load”），并可在程序执行完以后，从存储器中删除（“unload”）

这样可以立刻删除不需要的程序，以防 NC 存储器中的程序过多。

操作顺序

选择“Machine”操作区域

Program overview

*“Program overview”*窗口打开，纵向软键框改变。

把光标停在待承载的工件/零件程序上的目录树中

Load

把硬盘中所选的工件/零件程序承载到 NC 存储器中，也可从硬盘中删除。

Enable

如果设置了使能(×)指令，就可以加工工件了。

Unload

承载到 NC 存储器中的工件/零件程序(来自硬盘)被突出显示出来。

也可以删除 NC 存储器中的工件/程序



附注

在工件/零件程序概况中的“Looaded”列上用（“×”)标志表示已被承载到 NC 存储器中的工件/零件程序。

4.6.5 Log：程序承载表（MMC103）



功能

如果正在使用 MMC 103 的硬盘进行工作，可以观察以下记录数据：

- 任务表
  显示被承载或未被卸载的程序
- 错误表
  如果在承载过程中发生错误，就会显示原来承载的程序。



操作顺序

选择“Machine”操作区域

Program overview

打开“Program overview”窗口，软键条改变

Log

选择“Log”软键，打开“Job log for program overview(程序概况的任务表)”窗口

4.6.6 执行硬盘上的程序（MMC103）

功能

如果一个程序要求的存储空间比 NC 可以提供的要多，就会连续承载。

操作顺序

选择‘Machine’操作区域。

Program overview

打开“*Program overview*”窗口

纵向软键条改变，用光标选择待执行的程序（必须设置使能（×））

Execution f. hard disk

在执行过程中，把被突出出来的程序连续承载到 NC 存储器中

按下“NCStart”键

当“Execution from hard dish”功能正在运行时，程序仍会保存在硬盘上。

External programs

打开“*ExternalPrograms*（外部程序）”口。“Status”区域表示已承载了百分之几的硬盘程序。

附注：

在程序概况中用“Ext.”标明所承载的硬盘程序。

在 Reset（复位）状态中或程序结尾（M36，M17）时，“Ext.”被自动删除。

4.6.7 存取 MMC103 中的外部网络驱动

功能

使用 SINDINC 软件，可将控制系统与外部网络驱动或其它的计算机连接起来，这样可以执行其它计算机中的零件程序。

前提条件：

- 安装了 SINDNC 软件
- 待连接的计算机或网络必须是可存取/使能的
- 已连接好计算机/驱动
- 在机床数据中已配置了选择驱动/计算机网络的软键
  (见 /IAM/MMC，安装启动指南，IBM，第二节，数据传输)

操作顺序

Machine

Program overview

Drive F: or R4711

在“Machine”操作区域中用“Program overview”软键和“Etc.”键来存取外部驱动或计算机，保留软键 1 到 4 用于此功能，纵向软键条改变。

Execute f. hard disk

当按下一个软键时(如：*Drive F* 或 *R4711)*会在屏幕上显示带有外部驱动数据的 Explorer，如：“*Drive F”*或计算机“*R47121”*的数据

附注：

- 如果没有连接驱动/计算机或使之使能，就会显示“No data available(无可用数据)”的信息
- 只能给外部执行功能选择带 ID MPF 或 SPF 的文件
- 可以给文件或路径使用 DOS 名字转换功能 (一个名字最多有 8 个字符，和 3 个字符的扩展名)
- 同名的模板保存在 NC 零件目录中以便于执行程序，命名错误会导致拒绝选择有错误信息的程序

从零件程序中调用程序：EXTCALL

用 EXTCALL 指令存取零件程序中网络驱动中的文件

编程者可以用$SC- EXT- PROG-PATH 在零件程序中确定源目录，用 EXTCALL 指令确定待承载的子程序文件名;见编程指南第二章

EXTCALL 调用有以下限制：

- 在网络驱动中用 EXTALL 指令只能调用带有 SPF 扩展名的文件
- 必须给文件和路径使用 DOS 命名转换功能，名字最多 8 个字符，扩展名为 3 个字符
- 在以下情况中用 EXTCALL 指令在网络驱动中搜索程序：
- 搜索路径以网络驱动或用$SC- EXT- PROG-PATH 确定的目录为依据，必须把程序直接存储在这个级上，不搜索子目录。
- 用 EXTCALL 调用直接确定程序，该程序有正确的路径，指向网络驱动的子目录，而它的位置也在这里。
- 用$SC-EXT-PROG-PATH 没有给搜索路径确定边界

4.6.8 程序编辑



功能

一旦控制系统检测到一个句法错误，程序执行就会被中断，并在报警行上显示出这个报警错误

程序在整个屏幕中运行时，可切换到程序编辑器和检测器中，如果有错误(停止状态)，可在编辑器中对程序进行编辑(软件版本 4 和更晚的版本，MMC103)



操作顺序

选择“Machine”区域中的“Auto.”方式不能移出中断点，进给率修调开关有效程序处于“停止”或“复位”状态中

Correct program

该软键显示程序修正编辑器，软键条改变，选择“Edit”软键。如果有错误，这个有错误的程序段会被突出表示出来以便对它进行修改。

使用编辑器功能 “overstore(覆盖存储)”，“Highlight block(突出程序段)”，“Insert block(插入程序段)”“Go To…”和 “Find (查找)…”，可以在修正程序段编辑器中对程序进行编辑。

Program level + or Program level –

可使用这些键在程序级之间进行转换，按下 “Level-—”在被调用的错误子程序中观察程序。

用 “Level+”返回到待编辑的程序中。

编辑出错后，按下“NCStart”键继续执行程序。

- NCStop 状态：
  可以编辑还未执行的程序行
- Reset 状态：
  可以编辑整个程序。

注：

如果正在运行硬盘上的一个程序，不能使用程序修正功能。

附注：

如果在“通道中断”状态中不能修改错误，按下“CorrectBlock”（校正程序段）软键时，会显示一条相应的信息。

在这种情况下，必须用“NCReset”中止程序的执行，在编程中可对零件程序进行编辑

4.6.9 置程序段寻找/寻找目标

功能

程序段搜索功能允许一直向前运行零件程序直到找到所要求的程序段为止，有三种搜索方式：

1. 在轮廓上用计算的方法

   用计算进行程序段搜索时，计算方法与正常程序方式中的计算方法相同，然后执行整个目标程序段。

2. 在程序段结束点上进行计算

   用计算进行程序段搜索时，计算方法与在正常程序方式中的计算方法相同，目标程序段中的插补方式有效，适用于向它的结束点或下一个被编程位置的趋近。

3. 无须进行计算

   在程序段搜索过程中，不执行计算功能。

控制系统中存储的值与未执行搜索前是一样的。

可确定搜索目标

- 通过直接定位或
- 通过输入一个段号，标号，程序名称或任意字符串进行非直接性定位。

操作顺序

选择“Machine”区域中“Auto”方式，通道处于复位状态中，选择待执行程序段搜索的程序。

Block search

调用“Seach position(位置搜索)”功能把光标定位在目标程序段上。

当按下下列三个软键中的一个时，就可以起动程序段搜索功能：

Calculate contour

用“在轮廓上计算”的方法起动程序段搜索功能

- 当按下“NCStart”键后，会在当前实际位置和由程序段搜索功能确定的新位置之间起动一个轴补偿行为。

Calc. block end point

- 在所选择的程序段开始处，通过程序状态（所有轴位置，有效的辅助功能）来确当前位置，即，程序段搜索完成之后，在搜索目标前，NC 程序段的结尾处控制系统停止运行

without calculation

不用计算功能来起动程序段搜索功能

- 如果找到了目标程序段，那么这个程序段就会成为当前程序段。MMC 出现“SearchDestinationFound”（找到寻找目标）信息并显示当前程序段中的目标程序段。
- 按下 NCStart 键后会输出行为程序段（如：辅助功能组合）
- 输出报警 10208 表示，选择 Jog 方式后允许人工干预，如：覆盖存储或方式改变。
- 当按下 NCStart 键时，程序起动，并在这个目标程序段处恢复执行过程。

用 Reset 中断程序段寻找功能

Search position

在程序编辑器中确定搜索目标

显示当前所选择的程序级

把光标条定位在零件程序中的目标程序段上。

Program level + or Program level –

如果需要的话，可用这些软键在程序级之间进行转换。

Search pointer

用搜索指示符确定寻找目标：

当按下 *“SearchPointer*（搜索指示符）” 软键时，屏幕形式出现程序指示符。

输入区段包含程序名称，搜索类型（段号，文本，……）和搜索目标，光标定位在“Search type(寻找类型)” 的输入区段中。

0 ... 5

必须在 “Type” 输入区段中输入搜索目标的类型。

在会话行中显示可用的搜索类型信息。

可以输入以下寻找类型：

搜索类型（=跳跃到…）	**搜索类型区域中的数值**
程序结束	0
段号	1
跳跃标志	2
任意字符串	3
程序名称	4
行号	5

可以给不同的程序级确定不同的寻找类型。

A ... Z

在 “Search destination(搜索目标)” 区段中，输入您所选择的搜索目标（根据寻找类型）

在 “P” 区段（通过计数器）输入程序通过的数量。

Interrupt. point

预先把搜索目标设定到程序中断点：

把搜索指示符分配给程序最后中断点的数据

4.6.10 覆盖存储



功能

在“Auto”方式中，可以在 NC 的工作存储器中对技术参数（辅助功能，所有可编程的指令），可以输入和执行任意 NC 编程指令)进行覆盖存储，也可输入并执行任意的 NC 程序段



操作顺序

选择“Machine”区域中“Auto”方式



单段运行的覆盖存储：

程序会自动停在下一个程序段边界处。



“Overstore（覆盖存储）”窗口打开。

在该窗口中，输入待处理的 NC 程序段。



在“CurrentBlock”窗口中显示并执行已输入的程序段。

控制系统转换到“channel interrupted(通道中断)”，“NC Stop”或“NCReset”状态中以后，才能再次显示“Overstore”窗口和相关的软键。



当处理完程序段后，可以把更多程序段添加到缓冲器中。



注：

执行“Overstore”之后，横移包含 Reposa 的子程序，并在屏幕上予以显示

无单段运行的覆盖存储：

选择“Auto”方式下的基础菜单



按下“NCStop”键停止程序运行



“Overstore”窗口打开

在该窗口中可入待处理的 NC 程序段。

执行已输入的程序段，“CurrentBlock”窗口打开，软键消失。直到控制系统转换到“通道中断”，“NCStop”或“NCReset”状态中以后，才能再次显示“Overstore”窗口和相关的软键。

已经处理完这些程序段后，可以把更多的程序段添加到缓冲器中。

附注

- 按下“Recall”键，关闭窗口，退出覆盖存储功能
- 用“Recall”键取消“覆盖存储”后，才能改变操作方式
- 再按下 NCStart 键，在 Auto 方式中恢复覆盖存储功能之前，先选择程序
- 覆盖存储功能不能转换零件存储器中保存的程序

4.6.11 程序控制

功能

可以在“Auto”和“MDA”方式中使用该功能来改变一个程序顺序。可以激活或禁止以下程序控制功能：

Skp	跳段；软件版本 5，可以激活 8 个跳越级
Dry	空运行进给率
ROV	快速横移修调
SBL1	机床功能段后带停止的单段程序运行
SBL2	每个程序段后带停止的单段程序运行
SBL3	循环停止（SW5 和更高的版本，MMC 103）
M01	被编程的停止
DRF	DRF 选择
PRT	程序检测

– 显示当前程序段中的所有程序段

– 在当前程序段显示中只显示横移程序段

DRY

在“AUTOMATIC”方式中选择“Dry run feedrate(空运行进给率)”功能（程序控制）时，程序中用“Dry run feedrate”确定的进给率代替被编程的进给率，见“通道状态显示”一节

该显示依据可设置存取援权中操作面板的机床数据，参见：

/FB/，A2，不同的接口信号，第 4 章和/FB/K1，方式组，通道，程序操作

SKP

激活跳跃级

（MMC103；SW5 和更高的版本，MMC 100.2：SW5.2 和更高的版本）

每个程序通过时不能执行的程序段会被跳跃过去，被跳跃的程序段会在段号前面用一条斜线“/”表示出来，用“/0”到“/7”来确定零件程序中的跳跃级，可在以下窗口中激活/禁止跳跃级：

	跳跃级
SKP	跳段
	跳跃/
	跳跃/1
	跳跃/2
	跳跃/3
	跳跃/4
	跳跃/5
	跳跃/6
	跳跃/7

当控制系统处于 STOP/RESET 状态中时才能改变跳跃级

操作顺序

在“Machine”操作区域中选择“Auto”或“MDA”方式

Program control

在屏幕上显示“Program control)程序控制)”窗口，把光标放在所需要的位置处。

每次按下“Toggle”键，都可以激活或禁止所选择的功能

附注：

输入操作会影响通道状态显示（见 2.3 一节），通道状态显示输出与所选择的菜单无关。

4.6.12 DRF 偏置

功能

DRF（微动解析功能）偏移允许用一个手轮使用一个辅助的增量零点偏移（DRF 偏移），它在几何轴和特殊轴的工件坐标系中是有效的。例如：在被编程的程序段中使用这个功能，可以修正刀具磨损。

打开和关闭

通过“Program control”功能给特定通道接通和关闭 DRF 偏置。

在出现以下情况之前，会一直保留对它的存储：

- 接通所有轴的电源
- DRFOF（用零件程序取消 DRF）
- PRESETON（通过 Preset（预设置）进行实际值的转换）

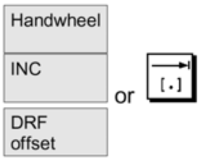
转换 DRF

通过使用手轮横移相应的机床轴以便于转换 DRF 偏置（实际值显示不改变）

操作顺序

在“Machine”区域中选择“Auto”方式

确定标准轴分配



通过 MCP 输入和选择手轮

通过 MCP 输入所选择的步长增量尺寸

显示“DRFOffset”窗口。

用手轮对所要求的轴进行横移。

使用同样的操作顺序，可以把 DRF 偏置返回到“0”

5 “参数”操作区

5.1 刀具数据

5.1.1 刀具补偿的结构

用 T 功能在程序中选择刀具，可以把编号 T0 到 T32000 分配给刀具，每个刀具最多可以有 9 个刀沿：D1-D9，D1 到 D9.可以激活有效刀具刀沿的偏置。

用轴的第一个横移行为（直线或多项式插补）来使用刀具长度补偿在有效平面（G17，18，19）中通过 G41/42 的编程和用 G0 或 G1 在一个程序段中激活刀具半径补偿

刀具损耗

可在刀具长度（刀具参数 12-14）和刀具半径（刀具参数 15-20）中生成有效刀具轮廓的允差。

仅带 D 编号的刀具偏置（SW5 和更晚的版本）在 NCK 外执行刀具管理行为，与 T 编号无关，可以通过 MD18102MM—TYPE—OF—CUTTING—EDGE 来激活该选件（值=1=绝对的直接 D 编程，值=2=相关的间接 D 编程）

D 编号范围增加到 1-32000，可以给每个刀具分配 1 个 D 编号，即，每个 D 编号表示一个刀具偏置数据的记录。

12 个刀沿

（MMC103：SW5 和更高的版本，NCU57x：SW5 和更高的版本）

每个刀具可以有 12 个刀沿：D1-D12

5.1.2 刀具类型和刀具参数

输入

T　No. 刀具编号

D　No. 刀沿编号

每个可以由一个 D 编号调用的数据区域，这个区域（偏置存储器）不仅包含刀具的几何信息，还有其它一些信息，即，刀具类型（钻，铣刀，带刀沿位置的车刀等）

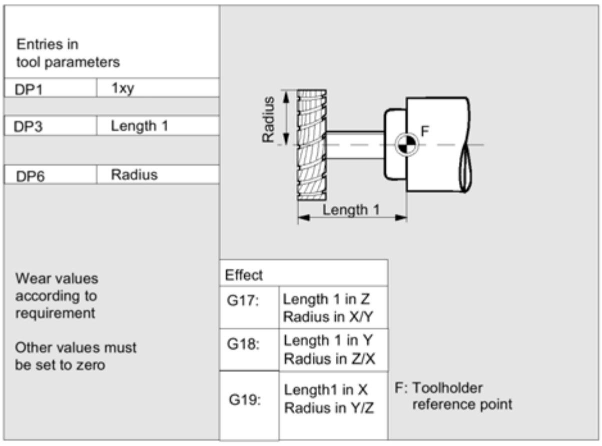
刀具类型

刀具类型分为：

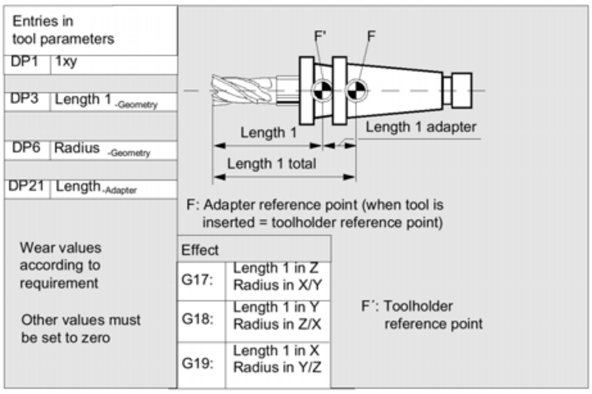
- 带 1XY 类型的组(铣刀)：
  100 根据 CLDATA 的刀具
  110 球面刀具
  120 端面铣(无倒角)
  121 端面铣(有倒角)

130 斜角铣刀(无倒角)
131 斜角铣刀(有倒角)
140 端面车刀
145 螺纹切割
150 侧铣
155 角刀

铣刀的偏置值



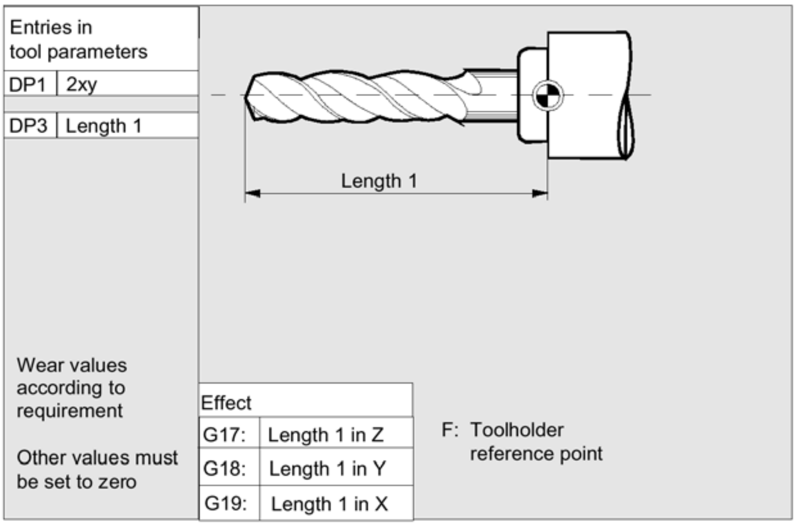
带适配器的铣刀



- 带 2×Y 类型的组(钻)

200 螺纹钻
205 整体钻头
210 镗杆
220 中心钻
230 锪钻
231 平头钻
240 丝锥，普通
241 丝锥，精密
242 丝锥，标准
250 铰刀

钻加工中所需要的偏置值



- 4×Y 类型的组（磨削刀具）

  400 平形砂轮

  401 带监控的平形砂轮

  403 带速度监测功能的平形砂轮，没有砂轮外围速度

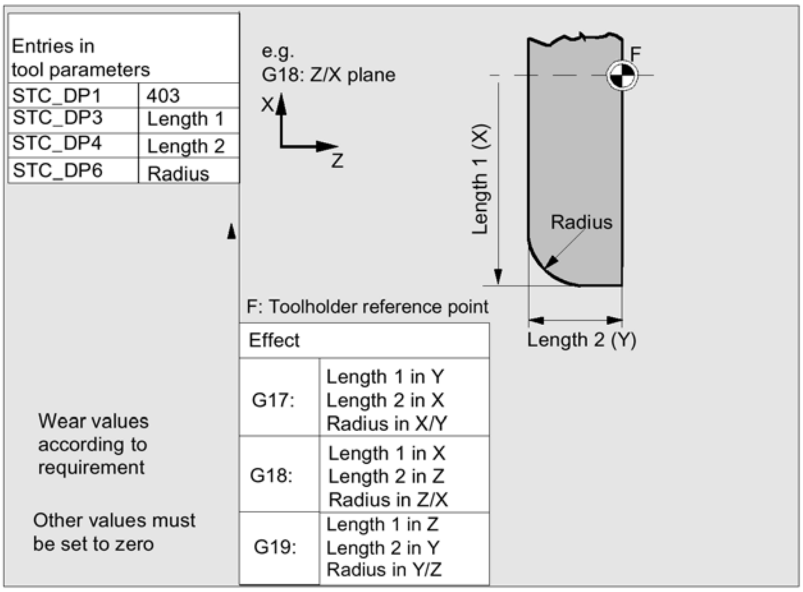
  410 平面研磨砂轮

  411 带监测功能的平面研磨砂轮

  413 带监测功能的平面研磨砂轮，

  490 砂轮修整器

平形砂轮的偏置值



带监测选择的斜砂轮的偏置值

Entries in tool parameters	
STC_DP1	403
STC_DP3	Length 1
STC_DP4	Length 2
STC_DP6	Radius

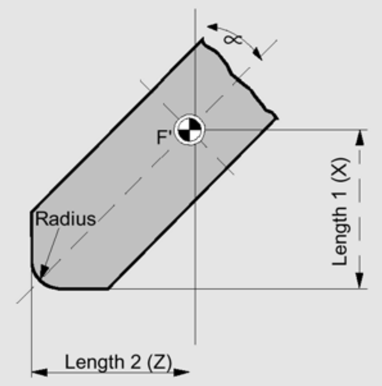
Wear values according to requirement

Other values must be set to zero

Effect	
G17:	Length 1 in Y Length 2 in X Radius in X/Y
G18:	Length 1 in X Length 2 in Z Radius in Z/X
G19:	Length 1 in Z Length 2 in Y Radius in Y/Z

STC_TPG1	Spindle number
STC_TPG2	Chaining rule
STC_TPG3	Minimum wheel radius
STC_TPG4	Minimum wheel width
STC_TPG5	Current wheel width
STC_TPG6	Maximum speed
STC_TPG7	Max. surface speed
STC_TPG8	Angle of the inclined wheel
STC_TPG9	Parameter no. for radius calculation

F: Toolholder reference point



平形砂轮的偏置值，无砂轮外围速度

Entries in tool parameters	
STC_DP1	403
STC_DP3	Length 1
STC_DP4	Length 2
STC_DP6	Radius
STC_DP21	L1 base
STC_DP22	L2 base

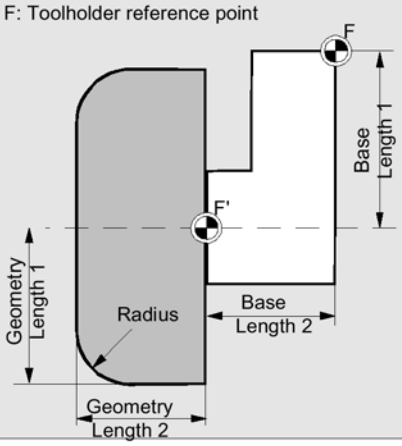
Wear values according to requirement

Other values must be set to zero

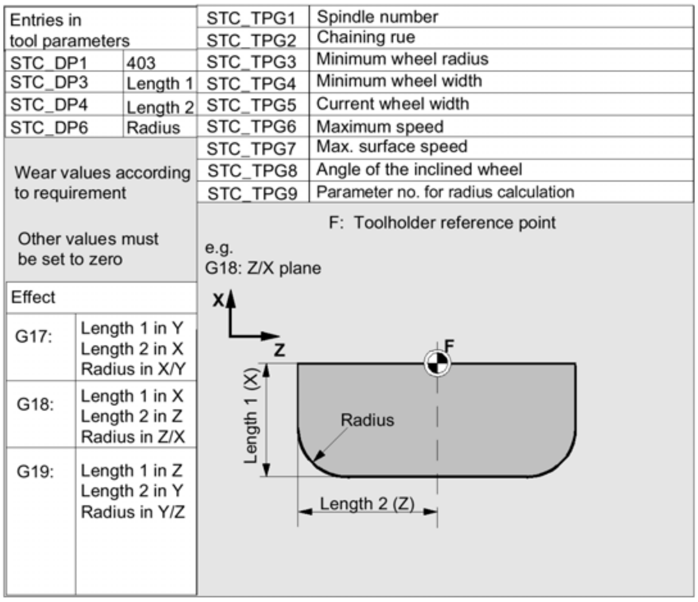
Effect	
G17:	Length 1 in Y Length 2 in X Radius in X/Y
G18:	Length 1 in X Length 2 in Z Radius in Z/X
G19:	Length 1 in Z Length2 in Y Radius in Y/Z

STC_TPG1	Spindle number
STC_TPG2	Chaining rule
STC_TPG3	Minimum wheel radius
STC_TPG4	Minimum wheel width
STC_TPG5	Current wheel width
STC_TPG6	Maximum speed
STC_TPG7	Max. surface speed
STC_TPG8	Angle of the inclined wheel
STC_TPG9	Parameter no. for radius calculation

F: Toolholder reference point



带监测参数的平形砂轮偏置值

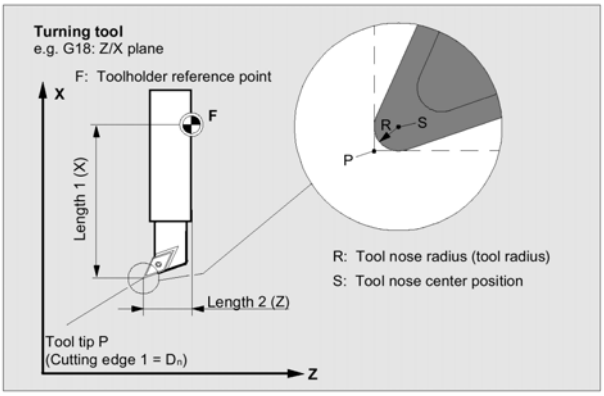


刀具的特定参数的分配

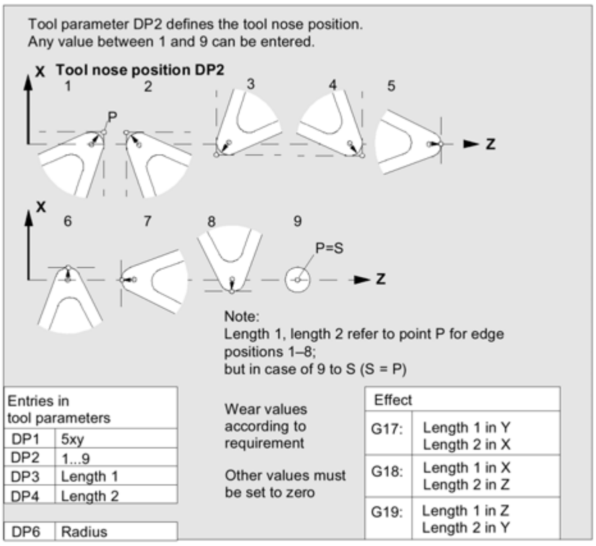
参数	含义	数据类型
刀具—特定参数		
$TC—TPG1	主轴编号	整数
$TC—TPG2	链式法则	整数
$TC—TPG3	最小砂轮半径	实数
$TC—TPG4	最小砂轮宽度	实数
$TC—TPG5	当前砂轮宽度	实数
$TC—TPG6	最大速度	实数
$TC—TPG7	最大表面速度	实数
$TC—TPG8	斜砂轮的角落	实数
$TC—TPG9	半径计算的参数编号	整数
附加参数		
$TC—TPC1	斜砂轮的角度	实数
到		
$TC—TPG10	实数	

- 5XY 类型组（车削刀具）
  500 粗车刀
  510 精车刀
  520 凹槽车刀
  530 截刀
  540 螺纹切削刀具

带刀具半径补偿的车刀偏置值

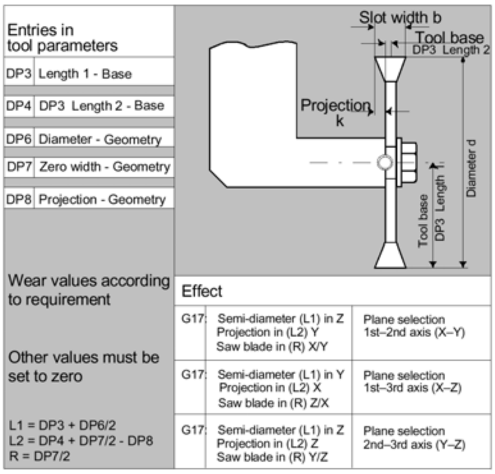


带刀具半径补偿的车刀偏置值



开槽锯的偏置值

- 700 型组（开槽锯）



可按以下表格给 700 型刀具“开槽锯”输入偏置数据

	几何	**磨损**	**底坐**	
长度补偿				
长度 1	$TC—DP3	$TC—DP12	$TC—DP21	mm
长度 2	$TC—DP4	$TC—DP13	$TC—DP22	mm
长度 3	$TC—DP5	$TC—DP14	$TC—DP23	mm
半径补偿				
直径	$TC—DP6	$TC—DP15		mm
槽宽度 b	$TC—DP7	$TC—DP16		mm
投影 K	$TC—DP8	$TC—DP17		mm

刀具参数的计算：

根据图示计算 1XY 型（铣刀），2XY（钻）和 5XY 型（车刀）。对于几何值来说（如：长度 1 或半径），要输入几个元素，也增加这些元素的数量形成最后的结果（如：整体长度 1，整个半径）。

刀具参数编号（P）	**含义**	**注解**
1	刀具类型	用于观察图表
2	刀沿位置	仅用于车削刀具
几何　　刀具长度补偿		
3	长度 1	根据类型和平面进行计算
4	长度 2	
5	长度 3	
几何　　半径		
6	半径	不适用于钻加工
7	保留	
8	保留	
9	保留	
10	保留	
11	保留	
损耗　　长度和半径补偿		
12	长度 1	
13	长度 2	
14	长度 3	
15	半径	
16	保留	
17	保留	
18	保留	
19	保留	
20	保留	
底座尺寸/适配器　　长度补偿		
21	长度 1	

刀具参数编号（P）	含义	注解
22	长度 2	
23	长度 3	
	工艺	
24	间隙角	用于车刀
25	间隙角	

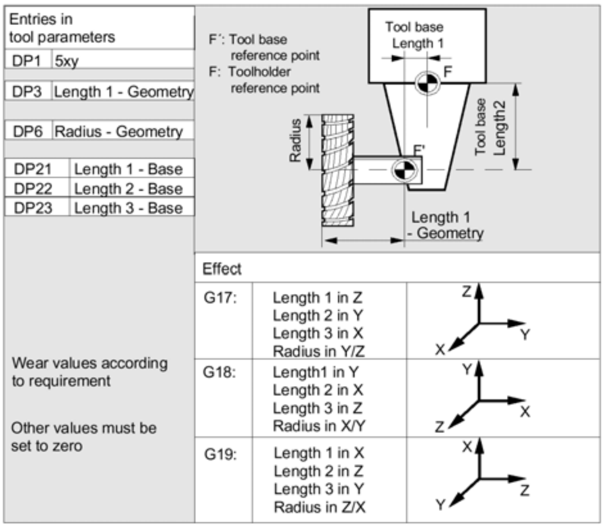
必须把不需要的偏置设置为零。

（=当设置偏置存储器时的默认值）

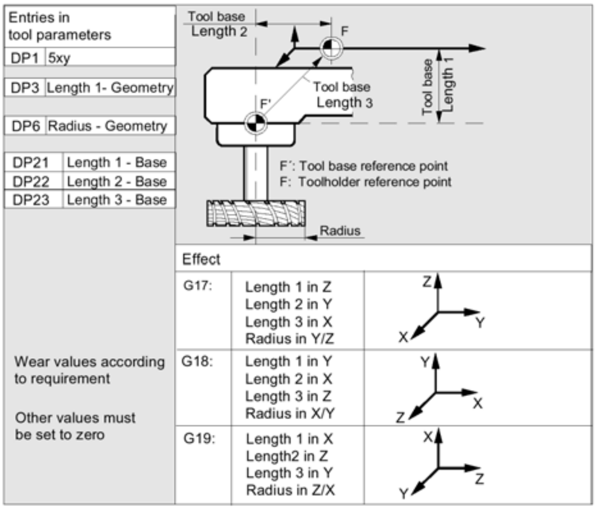
通过系统变量用程序对偏置存储器中的刀偏值（P1 到 P25）进行读和写

即可以通过操作面板也可以通过数据输入接口来输入刀具偏置。

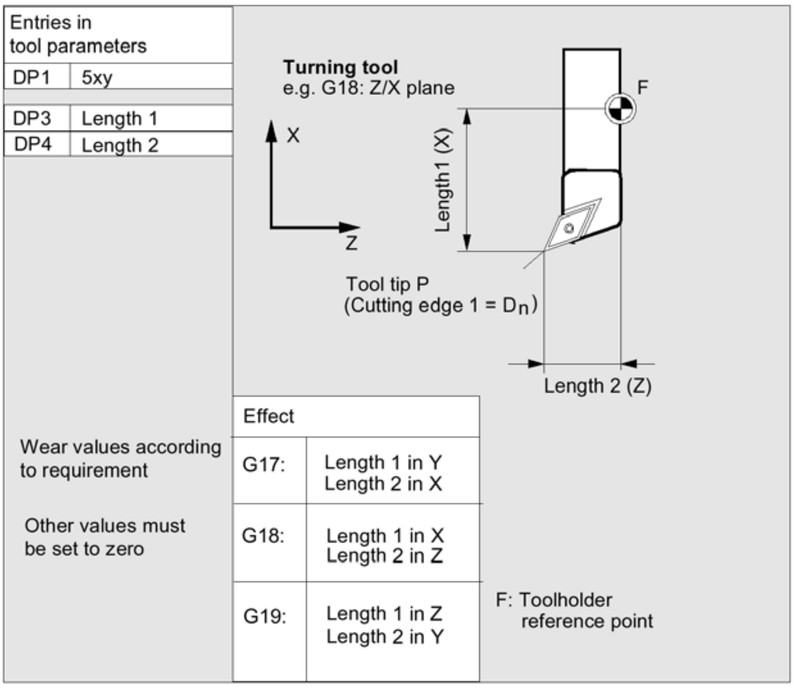
二维铣刀头的刀坐尺寸计算



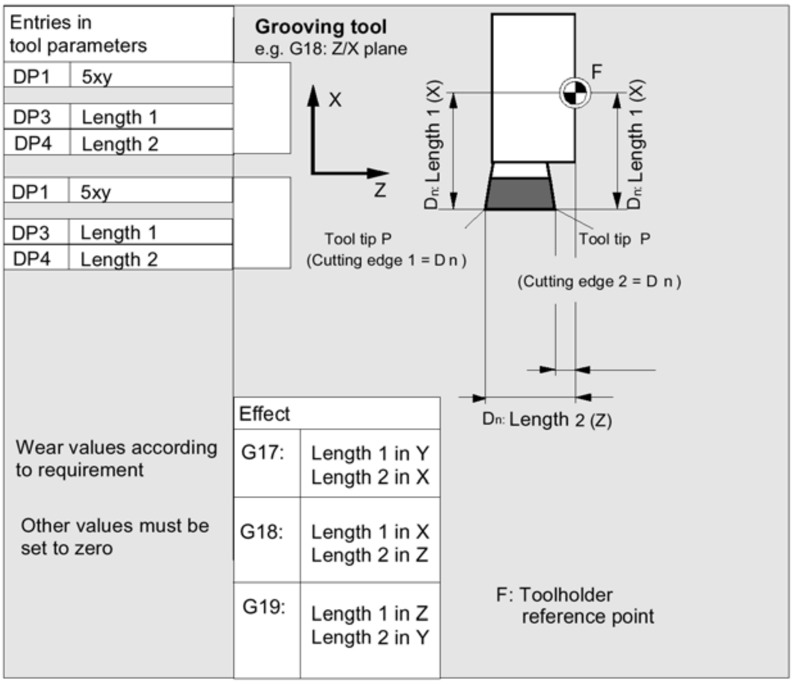
三维铣头的刀坐尺寸计算



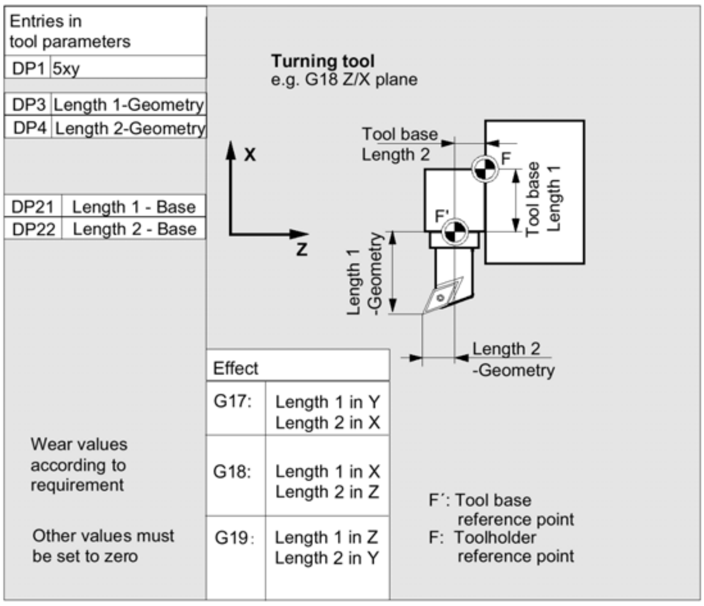
车刀的长度补偿值



带几个刀沿的车刀—长度补偿



用于车床的刀坐尺寸计算



分别对 4XY 型刀具（磨削刀具）进行计算。

对于几何值来说（如：长度或半径），有几个输入元素

参数	砂轮- 左补偿	砂轮- 右补偿	左修整器	右修整器
刀具 - 特定参数				
STC-DP1	刀具类型	*(2^0 =1)	刀具类型	刀具类型
STC-DP2	刀沿位置	刀沿位置	刀沿位置	刀沿位置
几何刀具长度补偿				
STC-DP3	长度 1	*(2^2 =4)	长度 1	长度 1
STC-DP4	长度 2	*(2^3 =8)	长度 2	长度 2
STC-DP5	长度 3	*(2^4 =16)	长度 3	长度 3
STC-DP6	半径	半径	半径	半径
STC-DP7 到 STC-DP11	保留	保留	保留	保留
刀具磨损长度补偿				
STC-DP12	长度 1	*(2^{11} =2048)	长度 1	长度 1
STC-DP13	长度 2	*(2^{12} =4096)	长度 2	长度 2
STC-DP14	长度 3	*(2^{14} =8192)	长度 3	长度 3
STC-DP15	半径	半径	半径	半径
STC-DP16 到 STC-DP20	保留	保留	保留	保留
刀坐尺寸/适配器尺寸刀具长度补偿				
STC-DP21	刀坐长度 1	*(2^{20} =1048576)	底座长度 1	底座长度 1
STC-DP22	刀坐长度 2	*(2^{21} =2097152)	底座长度 2	底座长度 2
STC-DP23	刀坐长度 3	*(2^{22} =4194304)	底座长度 3	底座长度 3

参数	砂轮- 左补偿	砂轮- 右补偿	左修整器	右修整器
工艺				
STC-DP24	保留	保留	保留	保留
STC-DP25	保留	保留	保留	保留
附加参数				
STC-DPC1 到 STC-DPC10				

* 待链接的补偿参数值

用于半径计算的参数编号 $TC—TPG9

使用该参数可以确定给砂轮表面速度，刀具监控和无心磨削使用什么样的偏置值，这个值一般与刀沿 D1 有关。

STC_TPG9=3	长度 1(几何+磨损+底座：根据刀具类型)
STC_TPG9=4	长度 2(几何+磨损+底座：根据刀具类型)
STC_TPG9=5	长度 3(几何+磨损+底座：根据刀具类型)
STC_TPG9=6	半径

*：刀沿 2 的刀具参数与刀沿 1 的参数相链接（见刀具—特定磨削数据$TC—TPG2，链式法则），在这里，以上所示的是典型链接，并在括号中确定相关的位置值

主轴编号$TC—TPG1

该参数包含与监测数据和 GWPS 相关的主轴编号。

链式法则$TC—TPG2

该参数确定必须被链接在一起的右砂轮切削刃参数（D2）和左砂轮切削刃参数（D1）（见 TOA 数据），如果改变了被链接参数中的一个数值，这个数值会自动进入到链接参数中。

使用一个斜砂轮时，必须要在笛卡儿坐标系中确定最小砂轮半径，一般长度补偿确定刀柄参考点和笛卡儿坐标中刀尖之间的距离，监测数据适用于砂轮左和右切削刃。

如果角度改变，就不会对刀具长度进行自动补偿。

对于用倾斜轴的机床来说，必须给倾斜轴和斜砂轮使用同样的角度。

必须把不需要的偏置设定为 0（=设置偏置存储器时的默认值）

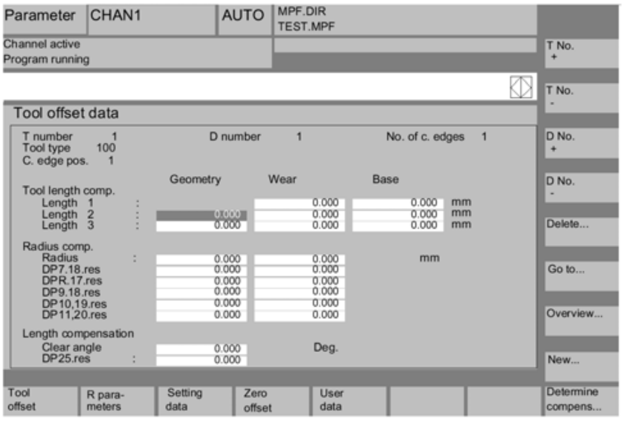
可通过操作面板或数据输入接口来输入刀具偏置值。

编程偏置数据，见/PG/编程指南

5.2 刀具补偿

5.2.1 刀具偏置的功能和基本显示

刀具偏置数据包括所描述的几何，磨损，识别，刀具类型和参数数量分配的数据，显示刀具尺寸所使用的单位，输入区域被突出显示出来。



根据刀具类型，每个偏置编号可以包含 25 个参数。

窗口中显示用于各刀具类型的参数号

刀具磨损：精确补偿（SW4.3 和更晚的版本）

如果在 MD9202 中有授权级设置：

USER-CLASS-TOA-WEAR 或更高，可以对刀具精确补偿值进行增量转换，老值和新值之间的差不能超过 MD9450 TOA-WRITE-FINE-LIMIT 中存储的极限值：

可以由机床数据来设置偏置参数（T 和 D 编号）的最多数量

横向软键

可以用横向软键选择不同的数据类型：

Tool offset

选择 *“Tool offset”* 菜单

R parameters

选择 *“R parameter”* 菜单

Setting data

选择 *“Setting data”* 菜单

Zero offsets

选择 *“Zero offsets”* 菜单

User data

选择*“User data”*菜单

Determine compensat.

确定刀具偏置中的支持，如果刀具管理功能有效，则不需要这个软键

纵向软键

T No. +

纵向软键支持数据输入：选择下一个刀具

T No. –

选择前一个刀具

D No. +

选择下一个较高的偏置编号（刀沿）

D No. –

选择下一个较低的偏置编号（刀沿）

Delete...

删除刀具或刀沿

Go to...

寻找任意刀具或有效刀具

Overview

有效刀具表

New...

新刀沿或一个新刀具

5.2.2 新刀具



功能

当设置一个新刀具时，会显示相关的刀具类型。



操作顺序

Tool offset
New...
New tool

自动显示*“Tool offset”*窗口。
选择*“NEWTOOL”*（新刀具）软键，“*NEWTOOL*”窗口会出现在屏幕上。
如果输入了刀具组字符串中的第一个字符，例如：5XY 车削刀具，会自动显示 5XY 组中所有可用的刀具类型以供选择，
即：

- 粗车刀
- 细车刀
- 凹槽车刀
- 截刀
- 螺纹刀具

通过字母键盘输入所选择的数字或从显示表中选择它们

Abort

没有设置新刀具

OK

设置新刀具
窗口关闭

OK + new tool

设置另一个刀具
窗口一直开着，以便于设置其它新刀具

OK + new cutting edge

给刚刚设置的刀具设置其它刀沿，
窗口一直打开着

5.2.3 显示刀具



功能
可以选择已设置的刀具并可存取它们的刀具补偿数据



操作顺序

Tool offset

自动显示*“TOOLOFFSET”*（刀具偏置）窗口

如果已经选择了*“Parameter（参数）”*区域，当退出该区域时，会显示窗口和最后选择的刀具。

会立刻显示当前刀具的刀具偏置数据，如果还没有选择刀具，就会显示第 1 个刀具的数据和它的第 1 个 D 编号。

如果在该区域中没有可用的刀具，就会输出一条相关的信息。

T No. + | T No. –

选择设置的刀具

附注：

使用键开关可以使刀具的几何和磨损数据的输入失效。

5.2.4 刀具搜索

功能

有两种方法搜索刀具和观察刀偏数据：

- 概况
- GOTO

操作顺序

Tool offset

选择“OVERVIEW”软键来寻找刀具：

会自动显示*“Tool offset”*窗口

Overview

OK

*“OVERVIEW”*软键显示所有现存刀具，把光标放在待寻找的刀具上，按下*“OK”*软键确认您的请求。

在*“Tooloffset”*窗口中选择和显示新刀具。

Go to...

用“GOTO”软键搜索刀具：

软键“GO TO…”可以打开一个窗口，在这个窗口中输入待寻找的 T 和 D 编号

Preselect T/D No. or Active T/D No.

OK

或用纵向软键在这个窗口中选择预先选择的刀具或有效刀具。

用 OK 键把光标停在待寻找的刀具上，然后会显示相关的刀偏值。

5.2.5 删除刀具



功能

删除刀具和它的所有刀沿以及更新的刀具表



操作顺序

Tool offset data

自动显示“*Tool offset data*（刀具偏置数据）”窗口

T No. +/–
D No. +/–

屏幕内容滚动直到找到待删除的刀具为止。

Delete

选择“*DELETE*”软键时，纵向软键条会改变。

Delete tool

选择“*DELETETOOL*”（删除刀具）软键删除刀具和它的所有刀沿，显示待删除的刀具编号的刀具偏置值。

5.2.6 新刀沿



功能

当选择一个刀具组时，会自动显示相关的刀具类型，来帮助您选择一个新的刀沿。

操作顺序

Tool offset

自动显示“*Tool offset*”窗口。

New...

New edge

按下“*NEW…*”和“*NEWEDGE*（新刀沿）”软键，会显示“*NEWEDGE*”窗口。输入刀具组字符串的第 1 个字符，例如：

- 5××车削刀具

会自动显示 5××组中所有可用的刀具类型以供选择，即：

- 粗车刀
- 精车刀
- 凹槽车刀
- 截刀
- 螺纹车刀

MMC 103：

自动显示几种刀具类型（如：特殊刀具，车刀，磨削刀具等）的有效刀具点方向。

Abort

OK

在字母键盘上输入适合的数字

终止新刀沿的生成

OK + new cutting edge

设置新的刀沿

可以设置其它新刀沿

OK + new tool

设置新刀沿

可以设置其它新刀具

5.2.7 显示刀沿

功能

可以选择和修改已设置好的刀沿

Tool offset

选择刀具偏置窗口

T No. + , D No. +

选择刀具和刀沿

5.2.8 寻找刀沿

功能

可以使用下列两种寻找方法中的一种：

Overview

Go to...

- OVERVIEW：显示带刀刃的现存刀具表
- GO TO：打开一个窗口，在这个窗口中输入要寻找的 T 或 D 编号或用软键选择“*Preselected T/D No*(预先选择的 T/D 编号）”或“*Active T/D No*（有效的 T/D 编号）”

5.2.9 删除刀刃

功能

可以删除刀具的一个或几个刀沿，并自动更新刀具表。

Delete

Delete edge

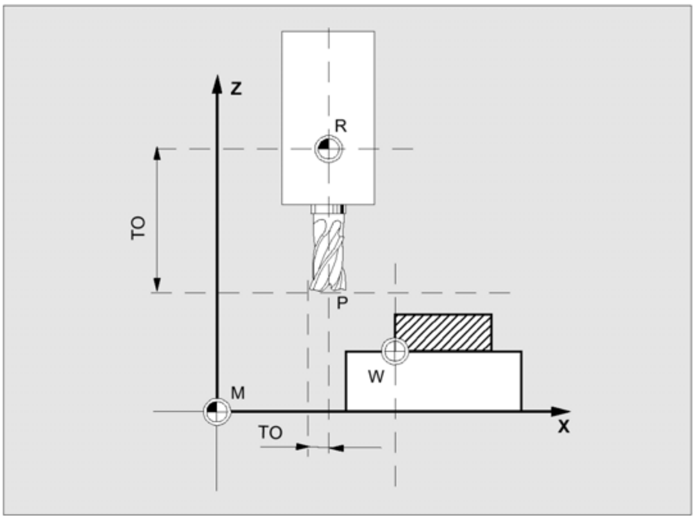
按下“*DELETE*”软键，然后按下“*DELETEEDGE（刀沿）*”软键来删除刀具的刀沿。删除所显示的刀沿和所显示的先前刀沿值（在 MMC100.2，SW4.3 和更晚的版本中）

5.2.10 确定刀具偏置



功能

“*Determine tool offsets* (确定刀具偏置)”功能，允许改变不同轴的参考值，然后对它们进行计算。



TO：刀具偏置，绝对尺寸

R：刀具安装位置

M：机床零点

W：工件零点



操作顺序

Tool offset data

自动显示“*Tool offset*（刀具偏置）”窗口

Determine compensat.

把光标定位在要改的刀具参数上，“*Absolute dimension（绝对尺寸）*”窗口打开。



使用“*TOGGLE*”键选择相应的轴，如果需要，可以用数字键盘改变参考值。

OK

当按下“*OK*”软键时，可以计算所选刀具的当前位置和相应的参考值。

以下等式：位置—参考值=输入值

窗口关闭

Calculate

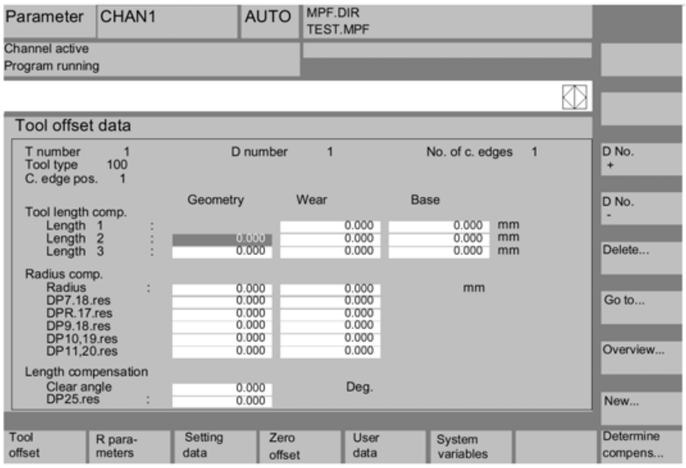
在输入区段中输入位置—参考值，窗口一直打开着。

如果选择了“*JOG*”方式，可以通过横移轴来改变位置，控制系统会自动计算参考值和新位置的数值。

5.2.11 仅带 D 编号的刀具偏置

功能

可以设置机床数据 MD18102MM—TYPE—OF—CUTTING—EDGE，这样可以通过 D 编号来选择刀具，可以给每个刀具分配一次 D 编号，即：每个 D 编号都可以准确表示一个偏置数据。



/FB/功能说明中机床 W1 刀具补偿一节

5.2.12 立刻使有效刀具偏置生效

功能

当零件程序处于“STOP”或“RESET”状态中时，可以设置机床数据 MD18102 MM-TYPE-OF- CUTTING-EDGE，以便激活刀具偏置。

/FB/功能说明中 K2 轴，坐标系一节

注意

复位的 NCSTART 后，在零件程序的下一个被编程的轴运动中使用偏置。

5.3 刀具管理

通过不同的配置表（显示所用刀具的不同视图）组成刀具管理系统

刀库表

在刀库表中，根据刀库位置的递增编号来显示刀库中的刀具，在多数情况中，可以寻找、显示和修改数据，它可以用来检查 D 编号，并激活刀具。

该表格主要用于承载和卸载刀具（设置过程中），并可以在两刀库之间移动刀具。

在刀具表中，根据 T 编号的递增顺序来显示刀具。

如果操作中使用的是较小的刀库并知道每个刀库中各个刀具的准确位置，就可以使用这种表格。

偏置工作表（MM103；SW5 和更高的版本）

在偏置工作表中显示有效换刀的刀沿，根据 D 编号的递增顺序对它们进行分类。

可以寻找（根据 D 编号/DL 编号）、显示和修改数据。

使用该表格在加工过程中修改和监测偏置总和（位置—相关偏置），数量和刀沿参数，可以给工作偏置表配置三种不同的视图。

刀具目录和刀具盒（MMC103）

刀具目录只包含“理想”的刀具。

所谓“理想”刀具具有相关刀具的“主要数据”（即：带有理想刀具尺寸，无磨损等），可由“*Tool name*（刀具名称）”来确定一个“理想”刀具

刀具盒

刀具盒中只包含“真实”的刀具。

“真实”刀具（即：真正的刀具尺寸，带磨损等）具有相关刀具“偏置数据”，“真实”刀具可由它的“*Toolname*”和相关的 DUPLO 编号来确定，“DUPLO”编号把实际数据分配给一个“真实”刀具。

MMC 100.2

MMC100.2 控制系统中的刀具管理包括 MMC103 和子功能设置。

使用以下限制：

- 无刀具盒
- 无刀具目录

- 不能根据用户—特定临界来对刀具和偏置数据进行分类，不能用软键调用它们
- 无偏置工作表

如果连接了一台主计算机，当承载（并不是重新定位）、卸载或删除一个刀具时，会有一条相关信息自动输出到这台主计算机中并传送相应的数据块，即使删除刀具以后，主计算机中的数据仍有效。

5.3.1 刀具管理的基本功能

刀具管理系统提供不同的刀具以供选择，可以给不同的刀具类型分配几何和工艺数据以便于设置主要刀具数据，每个刀具都可以有几种型式，可以把刀具所使用的实际数据（特别是刀具数据）分配给这些型式。

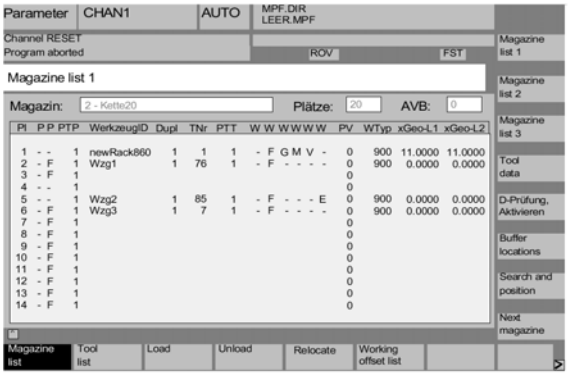
Tool managemt.

按下该软键在“*Parameter*”操作区域中起动刀具管理功能。

当调用刀具管理系统时，机床生产厂家的配置会被显示为表格，在以上示例中，显示“Magazine list（刀库表）”

重要

可以任意对图表结构进行编程（由机床生产厂家配置），示例只表示其中的一种情况：



LOCATION（PI）

位置编号

LOCATIONSTATE（P）

位置状态（每个状态占一列）如：

F=自由位置

D=失效位置

PTP

分配给该位置的类型

TOOIID

刀具的名称

DUPL

换刀的编号

Tnr

重新承载刀具数据时所需要的内部 T 编号

PTT

分配给刀具的位置类型

W（8_x）

刀具状态（每个状态占一列）

无显示=换刀

A=有效刀具

F=使能刀具

G=无效刀具

M=被测量的刀具

V=到达极限

W=正在改变的刀具

P=固定位置编码的刀具

E=刀具正在使用

PV

分配给刀具的损耗组别

TOOL TYPE

刀具类型

根据刀具类型只有几个刀具偏置使能可用于输入，预先把所有其它类型的刀具设置为零。

GEO—L1…半径…

横向软键

刀具偏置，如：长度，半径，损耗，监测数据等。

Magazine list

在“*Magazine list*”中显示第一个或最近显示过的刀库及已被承载的所有刀具，按下相应的纵向软键来存取下一个刀库。

Tool list

显示 NC 中保存的所有刀具，它们可用做一组数据（与是否分配给刀库位置无关）

Load

给刀具分配刀库中的位置

Unload

删除当前刀库位置上的刀具

Relocate

把刀具从当前刀库位置上移动到另一个位置上

Working offset list

显示有效换刀的刀沿，根据 D 编号的递增顺序对它们进行分类

当按下 MMC 103 上的“*ETC*”键时，会显示其它软键

Tool catalog

可以建立新刀具的主要数据（“理想”刀具）并对现存数据进行修改

Tool cabinet

可以建立新刀具偏置数据和刀具操作数据（“真实”刀具），并修改现存数据。

Trans-formation

该软键允许显示刀具数据做为转换的数据（计算适配器数据）或非转换数据。

这种转换只有在“*Magazine tool（刀库表）*”显示中才是有效的。

显示的数据在刀具表中可做为非转换数据，在偏置工作表中做为转换数据

特殊状态

如果要显示转换数据，而且想在刀库表（承载方式）中建立一个新刀具，可以激活转换数据显示功能，以便于输入该数据块。

纵向软键（刀库表）MMC 103

(由用户分配名称)选择用户—特定显示窗口（如果已配置）如：

Magazine list 1

- 普通数据

Magazine list 2

- 几何数据

Magazine list 3

- 损耗数据

Tool data

显示和编辑刀具的全体数据

给刀具数据更新调用起动屏幕，可以显示和修改刀具的所有数据以及它的刀沿和它的工作偏置（在该屏幕中和辅助屏幕中），纵向软键条改变。

具体步骤请见“显示/修改刀具”一节

Activate D check

可用该软键执行两种功能：

- 校验 D 编号分配

  当把 D 编号分配给各个刀具的刀沿时，会发生重复现象，该功能可在当前刀库中检查所有编号或在 TO 中（由机床生产厂家配置）检查所有相关的 D 编号。

- 激活刀具

  如果分配了 D 编号，就要激活一个损耗组，然后可以在当前通道的 TOA 中的每个换刀组中激活一个刀具，给有效损耗组建立允差范围。

处理时只考虑自动的可存取刀库，通过激活刀具，特别是改变损耗组时，原来有效的刀具均无效。

Buffer

显示和跳跃刀库表中的缓冲器窗口，显示主轴，夹紧装置等。即：可以安排刀具的位置，但并不是刀库位置。如果没有确定缓冲器，该键则无效。

Search & position

显示“*Find tool/ location*（*寻找刀具/位置*）”窗口

- 寻找
  - 刀具：

    输入刀具名称和 DUPLO 编号，并用 OK 键开始寻找，光标定位在所寻找的刀具上。
  - 位置

    输入刀库和位置编号，并用 OK 键开始待寻找的刀具上
- 位置

  选择“POSITION”软键，刀具/位置则会移动到承载点，打开窗口，用光标进行选择。

Next magazine

在刀库表中显示下一个刀库的位置

只能向前滚动，到达最后刀库时，显示则会返回到第 1 个刀库中。

纵向软键（刀具表）（由用户配置名称）

由用户选择所配置的图表结构（如果已配置）如：

Tool list 1

- 普通数据

Tool list 2

- 几何数据

Tool list 3

- 损耗数据

Tool details

可以显示和编辑刀具的整体数据（与刀库表相同）

Tool from CC

可以从一个代码载波中读刀具数据并输入到刀具表中（然后可以编辑数据）

Tool in cabinet

选择刀具盒中的刀具

可以在这里读刀具数据并输入到刀具表中

Delete tool

从表格中删除所选择的刀具，用纵向软键来确认是否保存刀具数据。

Tool in cabinet

把数据复制到刀具盒中，然后可以承载带相同数据的刀具。

Data on CC

如果配有代码载波，就可以把刀具数据存储到载波上，然后可以承载带相同数据的刀具。

Abort

取消操作，删除表格中的刀具

OK

删除表格中的刀具，刀具数据不再有效

New tool

每次按下该键，就会**立刻**生成一个刀具，显示输入刀具的屏幕形式和相关的软键条（与刀具详细情况相同）用默认设置（在 INI 文件中已配置）对值进行初始化并可在这里进行修改（如：可以改变刀具名称）。

在纵向软键条显示刀沿数据的图表和带默认设置的偏置，如果需要，可在各种视图中输入这些改变。

<<

终止刀具数据的输入并转换到刀具表显示中，在图表中显示新刀具，并可进行承载。

注：

一般可以立刻更新所输入的数据（没有提示），按下“*TOOL DETAILS*”软键来改变新刀具的属性。

不能在图表中直接修改数据

选择 NEW-ADD 来改变刀具的名称和类型，无需使用“*TOOL DETAILS*”生成新刀具并删除旧刀具，并改变名称

纵向软键（偏置工作表）（由用户分配名称）

由用户来配置图表结构（如果已经配置）如：

W offset list 1

- 普通数据

W offset list 2

- 几何数据

W offset list 3

- 损耗数据

Tool data

可以显示和编辑刀具的整体数据（与刀库表一样）

Find D number

寻找带特定 D 编号/DL 编号的输入

- 在查找窗口中输入待寻找的 D 编号和 DL 编号。
- 用“*OK*”键确认，如果找到相匹配的输入，光标会跳到相应的行上，如果还未确定 DL 编号，光标则会停在所匹配刀具的第一行上。

Current D number

确定当前刀具的 D 编号，并显示出来。

5.3.2 显示/更改刀具数据

功能

可以观察和编辑表格中所选择的刀具的刀具数据。

可以编辑以下刀刃数据：

- 偏置值
- 监控数据
- 用户数据

操作顺序

Tool management

选择“TOOLMANAGEMENT”（刀具管理）软键。

显示由机床生产厂家配置的表格（如：刀库表），横向和纵向软键条改变。

通过软键选择合适的表格：

Magazine list

“刀库表”

Tool list

“刀具表”

Working offset list

“工作偏置表”

把光标框定位在合适的刀具上，选择这个刀具。

Tool details

选择“TOOLDETAILS”软键。

显示“TOOLDETAILS”的输入屏幕形式。

纵向软键条再次改变。

以下功能有效：

- 建立新的刀刃
- 修改刀刃数据
- 修改监控数据
- 修改位置一相关偏置（DL 编号）
- 删除刀刃

在输入屏幕形式中可以修改下列数据：

- 位置形式
- 刀具位置编码
- 监控类型
- 状态（有效，无效，被测量等）
- 刀具用户数据（OET_Tx；x=1…10）
- D 编号
- 刀名(SW5.2 及以上版本)
- Duplo 号(SW5.2 及以上版本)
- 刀型，在刀库及刀具表中(SW5.2 及以上版本)

如果机床生产厂家选用此选件，那么刀具数据名、Duplo 号或刀型就只能在 SW5.2 及以上版本中更改。

如果未激活此选件则不能进行更改；新的刀具建立时这些数据是确定的。

New edge

可给所显示的刀具建立新刀刃，在该图表中可以自动选择还未分配给刀刃的 D 编号。

当你选择 D 编号时，其值用红色显示（刀刃未建立）。在竖向键条中选择“切削数据”，所选刀刃即建立。刀刃数据为默认值，并显示相应的表格。输入要改变的信息。

如果可以使用“CUTTINGEDGE+”和“CUTTINGEDGE-”键来显示，那么，可以编辑其它刀刃的数据，并马上更新数据。

按“《”软键返回刀具细节输入屏幕形式，新的刀刃被指定，显示的颜色改变。

注

如果已给刀具确定了九个刀刃，那么在生成一个新刀刃之前，必须要删除一个刀刃（用软键）。无论何时都可以给刀具添加一个新的刀刃（即刀具已位于刀库中），选择“NEWCUTTINGEDGE”（新刀刃）并输入刀刃数据。

编辑刀具数据

“CUTTINGEDGEDATA”（刀刃数据），“MONITORINGDATA”（监控数据）和“LOCATION-DEPENDENTOFFSET”（位置—相关偏置）显示编辑数据的图表。可在各个图表之间自由移动，并显示名称、DUPLO 编号和刀具类型以及所有被确定的刀刃（#1……#9）。

使用“CUTTINGEDGE +”和“CUTTINGEDGE-”软键在刀刃之间进行改变，按下“《”软键返回到刀具输入屏幕形式中。

注：

当编辑新数据时，可以马上保存新数据，软键“《”只能改变显示。

Cutting edge data

显示当前选择的刀刃的刀具偏置的刀刃数据，并可以对以下数据进行编辑：

- 刀刃用户数据（OEM_Sx；x=1…0）
- 刀具偏置
  - 几何
  - 磨损
  - 基础偏置
  - 刀具点方向（用于车削刀具）
  - 刀具间隙角（用于车削刀具）

可以给每个参数确定长度 1、长度 2、长度 3 和半径 1 的值。

Monitoring data

显示当前所选刀刃的监控数据，并可以对它进行编辑。

当已经选择了一个刀刃时，要给以下参数确定实际值、设置点和极限监控数据：

- 数量
- 服务寿命
- 损耗

Loc-dep. offsets

显示和编辑刀具偏置（与刀刃数据表相同）和当前所选择的刀刃的位置—相关偏置。

可以改变以下设置：

- 可以给每个参数确定长度 1，长度 2，长度 3 和半径 1 的值
- 可以有 6 个位置—相关偏置（DL1…DL6）（根据机床生产厂家的配置）
- 可以给每个偏置确定所设置的数值和损耗值

Edge +

在有些图表中，软键显示下一个刀刃的数据/偏置，以便于进行编辑。

Edge –

显示和编辑前一个刀刃的数据/偏置。

Delete edge

在该图表中，选择想要删除的刀刃（通过对光标的定位）。

当激活该软键时，刀刃删除。

注意！没有提示

从图表中取消 D 编号，并对它进行重新安排。

<<

终止刀具数据的输入并返回到原来显示的图表中。



注：

在表格中直接输入刀具数据，这样可以在表格中显示存取授权和数据（可对表格结构进行配置）。选择将被编辑的数值并输入所需要的数据，系统可自动转换到编辑方式中。

5.3.3 承载

功能

可用以下一种方式来承载一个刀具：

- 可在表中直接输入刀具数据
- 可以输入现存刀具的刀具数据

可以承载“刀库表”或“刀具表”中的刀具

- **承载“刀库表”中的刀具**

先必须给刀具找到一个合适的空位置（用软键），然后直接在表格中输入数据，也可以把所有现存的刀具承载到刀库中。

承载相关的刀具数据：

– 来自主要数据目录

– 来自刀盒

– 来自代码载体（如果有一个）或

– 来自主计算机（如果连接了一个）

在这种情况下，系统可以给所选刀具自动找到一个合适的空位置。

- **承载“刀具表”中的刀具**

可以承载刀库，它的数据已存储到 TO 存储器中。可通过寻找空位或通过把刀库编号和位置编号输入到表格中相应的行上来选择刀库位置。

注：

在 SW5.1 及以上版本中，可以为装入刀具对滤波器进行参数化。表格显示可以为刀号、duplo 号及刀型对滤波器进行参数化，从表中选择刀具。

操作顺序（从“刀库表”中承载）

Tool management

选择“TOOLMANAGEMENT”（刀具管理）软键，显示“刀库表”。

横向和纵向软键条改变。

Magazine list

选择“MAGAZINELIST”（刀库表）

选择合适的刀库。

Load

选择“LOAD”软键。

纵向软键条改变。

手动输入数据（用寻找空位）

如果想直接在图表中输入数据，必须先在刀库中找到合适的空位置。

有四种方法可以给不同的刀具尺寸找到空位置和位置类型：

1. 直接在刀库表中进行（“手动”）
2. 通过一个用户确定的位置，如：“超尺寸”（由机床生产厂家来命名）
3. 通过“FINDEMPTYLOCATION”（寻找空位）软键
4. 通过“TOLOADINGPOINT”（到承载点）软键

注：

在 SW5.1 及以上版本中，当你把刀型输入表中时应检验数值是否有效，只有已知刀型才允许。

在刀库表中直接寻找：

把光标停留在刀库表中所选择的位置上。

通过用户确定的位置寻找（示例）

由机床生产厂家配置软键名。

normal

- “NORMAL”（正常）（由机床生产厂家来命名）

large

- “LARGE”（大）（由机床生产厂家命名）

oversize

- “OVERSIZE”（超尺寸）（由机床生产厂家来命名）

normal and heavy

- “NORMALANDHEAVY”（正常和重）（由机床生产厂家来命名）

系统寻找一个合适的空位置

光标自动定位在“刀库表”中所找到的刀库位置上。

用“FINDEMPTYLOCATION”（寻找空位）软键寻找。

Find empty location

在会话框中输入“刀具尺寸”和“位置类型”。

如果配置了一个以上的承载点，在查询窗口中选择所需要的承载点

系统寻找一个合适的空位置

光标自动定位在“刀库表”中所找到的刀库位置上。

用“TOLOADINGPOINT”（到承载点）软键来寻找。

To loading point

在当前承载点前面已找到空位，当按下“TO LOADINGPOINT”软键，光标会自动定位在这个位置。

输入数据

搜索后，如果找到所需要的空位，系统切换到编辑方式中，并使软键条改变，当手动寻找空位时，一旦开始在键盘上输入数据，系统就会切换到编辑方式中。

Tool details

可以使用“TOOLDETAILS”软键来编辑将被承载的刀具数据（如果需要）

如果还没有建立刀具，当调用输入屏幕形式时，可以自动生成刀具

Abort

取消承载/输入方式

通过“TOOLDETAILS”或“START”生成的刀具被删除，可以寻找另一个空位置。

Start

起动承载操作，如果还未生成刀具，控制系统可以自动生成一个刀具。



如果用于承载的数据已丢失，就会出现刀具的输入屏幕。用默认值来起动丢失的数据，如果需要，可对它们进行编辑，再次起动承载操作。

输入刀具数据

除直接输入数据外，还有别的方法输入和承载刀具数据（属于已确定的刀具）

Data from CC

1. 代码载体中读入/出数据（如果已配备）

Data from host

2. 从主计算机中读入/出数据（如果已配备）

Tool from cabinet

3. 选择“TOOLFROMCABINET”（刀盒中的刀具）菜单（仅是 MMC 103）在刀盒中选择刀具，从这里可以读出刀具数据。

   如果无法看到所有软键，可以使用操作面板上相应键来改变显示。

   确定了承载源时，系统可以给将被输入的刀具寻找一个合适的空位置，纵向软键条改变。

   如果没有找到空位，则会显示一条错误信息。

Tool details

可以使用“TOOLDETAILS”软键来编辑将被承载的刀具数据（如果需要），如果刀具还未生成，在调用输入屏幕形式时可自动生成刀具。

Abort

取消承载/输入方式

通过“TOOLDETAILS”或“START”键生成的刀具会被删除，可以寻找另一个空位置。

Start

起动承载操作，如果还未生成刀具，控制系统会自动生成刀具。

如果把光标定位在主轴缓冲器位置上，“LOADDIRECTLYTOSPINDLE”（直接承载到主轴）有效。

操作顺序（从“刀具库”中承载）

Tool list

选择“刀具表”

选择合适的刀具。

Load

选择“LOAD”软键

纵向软键条改变

Find empty location

给已生成的刀具寻找空位或在表格中输入所需要的位置和刀库编号。

在刀库/位置编号下输入所找到的位置。

Abort

不能起动承载操作

出现基本显示

Start

起动承载操作

5.3.4 卸载

功能

该功能允许卸载所选择的刀具并保存它的数据

操作顺序

Tool man-
agement

选择“TOOLMANAGEMENT”（刀具管理）软键，显示“刀库表”。

横向和纵向软键条改变

可以从“刀库表”或“刀具表”中卸载刀具，操作顺序与其它两种方法相同。

通过软键来选择合适的表格

Magazine
list

- “刀库表”
  可手动将刀具从刀库上拆下来，也可配置把相应的 NC 程序段从 TO 存储器中取消。
  选择刀库和将被卸载的刀具（用光标选择刀具）。

Tool list

- “刀具表”
  从存储器中卸载 NC 程序段，选择将被卸载的刀具（用光标选择刀具）。

Unload

选择“UNLOAD”软键

纵向软键条改变。

Tool in
cabinet
(MMC 103 only)

所选刀具的刀具数据被存储在硬盘上的刀盒中。

允许在稍后点上再次承载带有相同数据的刀具。

Data on
CC
(MMC 103 only)

若安装一个代码载体，刀具数据会被自动存储在这里。

允许在稍后点上再次承载带有相同数据的刀具。

From
magazine

卸载所选择的刀具

删除刀库表中相应行。

从刀具表中取消刀库编号和位置编号列中的输入。

如果选择缓冲器，“UNLOADDIRECTLYFROMSPINDLE（从主轴中直接卸载），把光标定位在主轴位置上。

激活“START”之前，用纵向软键条选择另一个显示，无需承载刀具，退出显示。

Delete
tool

从 TO 存储器中删除所选择的刀具的刀具数据，如果刀具处于刀库位置中，就可以对它进行卸载和删除。

如果连接了主计算机，每次删除或卸载刀具时，都可以把数据传送到主计算机中。

5.3.5 重新定位刀具

功能

该功能允许把刀具从一个位置移到另一个位置。

操作顺序

Tool management

选择该软键，显示“刀库表”。

横向和纵向软键条改变。

你可以从刀库表或刀具表中重新定位刀具，两种方法的操作顺序相同。

通过软键选择合适的表格：

Magazine list

- “刀库表”
  选择将被重新定位的刀库和刀具（把光标定位在包含刀具的刀库位置上）
  或

Tool list

- “刀具表”
  选择将被重新定位的刀具（把光标放在这个刀具上）。已承载了一个刀具（输入刀库号列和位置编号列）

Relocate

当按下此软键时，“RELOCATETOOL”（重新定位）窗口打开。

选择刀具新位置有两种方法：

- 在“RELOCATETOOL”窗口下输入刀库和位置编号；
- 选择“寻找空位”键并在窗口中选择所需要的数据。

Abort

刀具未重新定位。

Start

刀具被定在新的空位上。

利用刀库号 9998 把刀具移到或移开主轴位置。

5.3.6 刀具目录中的主要刀具数据(MMC 103)

功能

在刀具目录中建立刀具的主要数据，可以为刀具建立一组数据。

优点

主要数据与使用的刀刃无关，并且无须为建立的每个新刀具重复输入，但是可以为所有的刀具从目录(刀盒中)上拷贝。

理想刀具

刀具目录只包含“理想”刀具。“理想”刀具由相关的刀具“主要数据”（即：理想的刀具尺寸，无损耗等）决定其特性，“理想”刀具只能由其“刀具名称”决定。

操作顺序

刀具管理

选择“刀具管理”键，横向与纵向键条改变。

>

横向键条被扩展。

Tool catalog

选择“刀具目录”键，纵向键条再次改变，刀具目录的刀具细节显示。

您可以利用列出的区域显示所需的标准刀具与已指定的刀具，或者建立新刀具。

建立刀具数据

建立刀具数据的步骤如下：

- 在恰当区域中选择所需工艺（如：钻孔刀具，铣削刀具）
- 在第二个区域中指定刀型（如：螺纹钻）

New

- 激活此键建立新刀具，编辑刀具名称区域
- 输入刀具名称
- 在“刀具细节”窗口中确定刀具特性（在“刀具尺寸”中确定刀具占用的刀具半位总数）

Abort

- 选择“中止”键解除设置
  刀具不能建立

OK

- 利用ＯＫ保存数据
  新刀具建立

显示/更改刀具数据

除刀具主要数据已经确定之外，您可以为所有其他的刀具数据（如刀刃数据，用户数据）在刀具目录中输入默认设置，此数据以后也可以修改。

Duplo 0 号分配给刀具。

刀具目录中的刀具作为实际刀具的基础使用，它建议为若干实际刀具以确切的形式确定实际需要的数据，这有助于减小日后的变动量。

刀具数据的显示，编辑如下：

Offsets

- 刀具偏置数据(刀刃数据)
  刀具偏置数据窗显示，第一个刀刃数据在表中列出，垂直键条改变，输入需要的设置。

以下功能用于编辑刀刃数据：

Edge +

下一个指定刀刃的刀刃数据在表中显示。

Edge –

前一个刀刃数据列出。

New

为刀具建立新的刀刃。

Delete

当前刀刃与刀刃所确定的所有数据在提示后删除。

Abort

选择“注销”解除变动。

不能建立新的刀刃。

OK

利用“OK”键保存刀刃数据。

新的刀刃建立（若指定）。

Cutting edge user data

- 刀刃用户数据（如果配置）
  转换为输入屏幕形式“刀刃用户数据”，最多 10 个用户专用刀刃数据在此显示，在表中输入所需设置。

Tool user data

- 刀具用户数据（如果配置）
  转换为输入屏幕形式“刀具用户数据”，最多 10 个用户专用刀具数据在此显示，在表中设置所需设置。

附属功能

刀具目录中还有以下功能：

Copy

刀具数据被拷贝并且新刀具利用同样的数据建立，提示为新刀具输入名称。

Delete

当前选用的刀具在提示后被删除，所有刀具数据消失。



附注

编辑刀具细节时“刀具偏置数据”，“刀刃用户数据”与“刀具用户数据”键显示，这可让您按需要在各表间移动。

目录中的刀具数据可随时编辑。

5.3.7 刀盒中的刀具偏置数据（MMC 103）



功能

您可以在刀盒内建立刀具偏置数据，每个刀具可以建立 1 组刀具。

刀具目录中确定的“理想的”主要数据可拷贝到刀盒中。

优点

已经使用的刀具在刀具卸下之前可存入刀盒，当前数据，如剩余的刀具寿命，仍然保存并且在下次刀具装入时可再次存取。

您也可以输入将来要用的刀具数据（如同实际刀盒中的刀具）。

实际刀具

刀盒只包含“实际”刀具，“实际”刀具（即实际刀具规格，有损耗等）由相关的刀具“偏置数据”描述。

“实际”刀具只由其“刀具名”与相关的“Duplo 号”确定，这是把实际数据分配给“实际”刀具的“Duplo 号”。

操作顺序

Tool management

选择“刀具管理”键，横，竖键条改变。

\>

横键条被扩展。

Tool cabinet

选择“刀盒”键，竖键条再次改变。

建立刀具偏置数据

刀具加入刀盒之前必须先在刀具目录中建立，您可通过在刀盒内指定 1 个新的 Duplo 号建立 1 个实际刀具。

步骤如下：

- 在适当的区域内选择所需的工艺，刀型以及刀具；
- 确定 Duplo 数；
  刀具主要数据装入刀盒，备有编辑功能。
- 使用纵向键更改刀刃数据和用户数据。

Abort

选择“注销”撤消设置，刀具不能建立。

OK

选择“OK”键保存更改，刀具利用当前偏置数据建立。

指定的刀具数据可随时编辑，可改写当前刀具数据或分配 1 个新的 Duplo 号以建立 1 个替换刀具。

显示/更改刀具数据

纵向键可用于显示并编辑已存入盒内的刀具数据。

Offsets

刀具偏置数据（刀刃数据）

输入需要的偏置值，纵向键的设计与刀具目录键相同（见前面的内容）。

新的刀刃可随时加入刀具（即使刀具已在刀库中定位）。

Cutting edge user data

刀刃用户数据（如果配置）

最多 10 个用户专用刀刃数据在此显示，在表中输入所需设置。

Tool user data

刀具用户数据（如果配置）

最多 10 个用户专用刀具数据在此显示，在表中输入所需设置。

Abort

选择“注销”解除变动，数据保留其旧值。

OK

选择“OK”键保存变动，数据被修改。

附属功能

刀盒中也有“删除”功能，不允许在此拷贝或建立 1 个新的理想刀具（只能在刀具目录中）。

Delete

当前选用的刀具在提示后从刀盒中删除。

带 Duplo 号的刀具数据消失，刀具目录中的主要数据不受影响（刀具带 Duplo 0 号）。

附注

编辑刀具细节时“刀具偏置数据”，“刀刃用户数据”及“刀具用户数据”键显示，这可让你按要求在各表之间转换。输入刀盒内的刀具可借助“来自刀盒的刀具”键装入刀库位置。

5.4 R 参数（算术参数）

5.4.1 功能

功能

参数通过程序读写，在此操作区域中，参数可以进行人工修改。

5.4.2 编辑/删除/查找 R 参数

功能

通道专用 R 参数编号在机床数据中确定。

范围：

R0~R999（取决于机床数据），范围内编号无间距。

操作顺序

R para-meters

“R 参数通道专用”窗口出现，通道专用参数显示，纵向键条改变。

您可以利用“Page”键上下翻页。

改变参数：把光标定位在适当的输入区域上并输入新值。

Delete area

删除参数

必须输入要删除的 Rx - Ry 参数区域的标记。

Delete all

删除整个 R 参数范围，即所有值复位为“0”（MMC 103）。

Abort

解除输入。

OK

删除整个 R 参数范围。

Find

查找参数：按“Find”键时参数号的输入窗口出现。

利用数字键输入需要查找的 R 参数编号。

按“输入”键时，光标自动定位在这个参数上。

附注

参数的输入与删除可利用键开关解除。

5.5 设置数据

5.5.1 工作区限制

功能

“工作区限制”功能用于限定刀具在所有通道轴上运动的范围，这是在工作区内建立禁区，换言之，有问题的刀具区不能输入。

操作顺序

Setting data

选择“设置数据”键，竖键条改变。

Working area limitat.

选择“工作区限制”键，“工作区限制”窗口打开。

修改工作区限制：把光标定位在所需区域上，输入新值，保护区的上，下限根据输入变动。

利用“Toggle”键激活相关的工作区限制。

在“MDA”与“自动”方式中，工作区限制不能根据当前 NC 程序中的设置数据激活，直到设置“WALIMON”命令。

附注

“工作区限制”功能可利用键开关解除。

5.5.2 点动数据



功能

进给率单位由 G 功能决定。

G 功能

G94 进给率单位为 mm（inch）/min

G95 旋转进给率单位为 mm（inch）/rev

点动进给率

点动方式中的进给率值

连续点动

- 连续触发方式：只要键按下，轴就一直运动。
- 瞬时触发方式：键按下后轴开始运动，并继续直到：
  - 键再按下
  - NC 停止
  - 复位
  - 软件/硬件限位开关

可变增量

点动可变增量的增量值

点动主轴速度

点动方式中的主轴速度

主轴

主轴的点动数据：

- 主轴编号：主轴名
- 旋转方向：主轴的旋转方向
- 主轴速度：点动方式中主轴的速度



操作顺序

Setting data

选择“设置数据”软键，竖键条改变。

Jog data

选择“点动数据”软键。

“点动数据”窗口打开。

更改点动数据：

把光标定位在适当的输入区域并输入新值，或者

使用“Toggle”键选择新值。

附注

最大，最小允许限定值在机床数据中确定。

5.5.3 主轴数据

功能

最大/最小值

区域中输入的主轴速度的最大/最小值必须在机床数据中所定的限定值范围内。

编程

恒定切削速度的可编程速度上限（G96）。

操作顺序

Setting data

选择“设置数据”软键，竖键条改变。

Spindle data

选择“主轴数据”软键，“主轴数据 — 限制”窗口打开。

改变主轴数据：

把光标定位在适当的输入区域上并输入 1 个新值，或者

使用“Toggle”键选择新值。

附注

– 最大，最小允许值的限定值在机床数据内确定。

– 只有当主轴配置时“主轴数据”功能才显示。

5.5.4 DRY 方式的空运行进给率

功能

在“自动”方式中选择“空运行进给率”（程序控制）功能时，此处输入的进给率在有效的程序中使用以取代已编程的进给率。

操作顺序

Setting data

选择“设置数据”软键，竖键条来改变。

Feedrate DRY

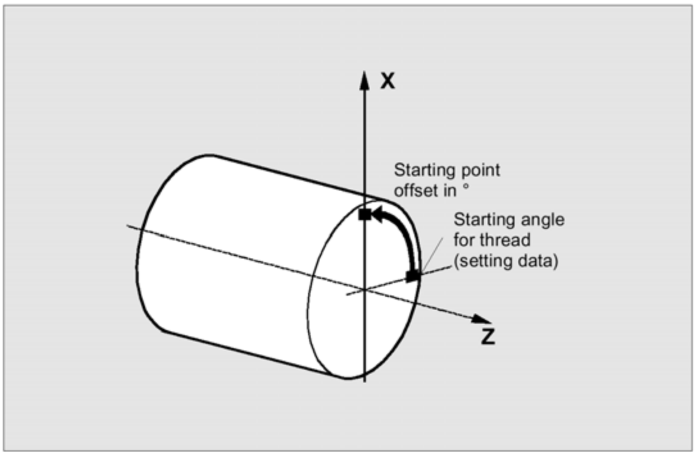
选择“空运行进给率”软键“空运行进给率”窗口打开。

改变空运行进给率：输入新值。

5.5.5 螺纹切削的起始角

功能

对于螺纹切削来说，主轴的起始位置作为起始角显示，重复螺纹切削操作时多重螺纹通过改变角度来切削。



操作顺序

Setting data

选择“设置数据”软键，竖键条改变。

Starting angle

改变起始角

选择“起始角”键。

“螺纹起始角”窗口打开，输入新值。

5.5.6 其它设置数据

功能

控制系统中的所有设置数据根据通用（即 NCK 专用）、通道专用以及轴专用设置数据以表格形式分类显示。表内包含纵向键上的设置数据，如工作区限制、点动数据等，以及特殊设置数据，如软件凸轮、振荡、补偿等。

操作顺序

Setting data

选择“设置数据”软键，竖键条改变。

Misc.

显示设置数据：选择“Misc”键，横向与纵向键条改变。

General SD

Channel-specific SD

选择形式：

– “通用设置数据（$SN_）”窗口打开。

– “通道专用设置数据（$SC_）”窗口打开。

Axis-specific SD

– “轴专用设置数据（$SA_）”窗口打开。

显示相应形式的当前设置数据 $SN_，$SC_或 $SA_。

利用翻页键上下翻页。

Find

查找设置数据：

输入需要在“查找正文”窗口查找的设置数据（初始 ID 充足）。

Find next

如果几个设置数据均有相同的原始识别符，那么通过“查找下一处”键显示其它的设置数据。

改变设置数据：

把光标定位在适当的输入区域上并输入 1 个新值。

附注

数据编辑可以不考虑有效存取保护级。

5.5.7 保护区

功能

“保护区”功能可以让您保护机床上的不同元件、您的设备或加工的工件免受错误的轴运动的影响，在 G17，G18 及 G19 级中最多可以看到 10 个已编程的保护区。

有关保护区的详情请参阅/PGA/，高级编程指南

操作顺序

Setting data

选择“设置数据”软键，竖键条改变。

Protection zones

选择“保护区”软键，“工作区限制与保护区”窗口打开，竖键条再次改变。

Protection zone +　Protection zone –

选择“保护区+”或“保护区-”键，最多可以连续显示 10 个保护区。

G17
G18
G19

选择相关保护区的定位平面：

– G17 平面（X，Y；进给方向 Z）
– G18 平面（Z，X；进给方向 Y）
– G19 平面（Y，Z；进给方向 X）

5.6 零点偏置

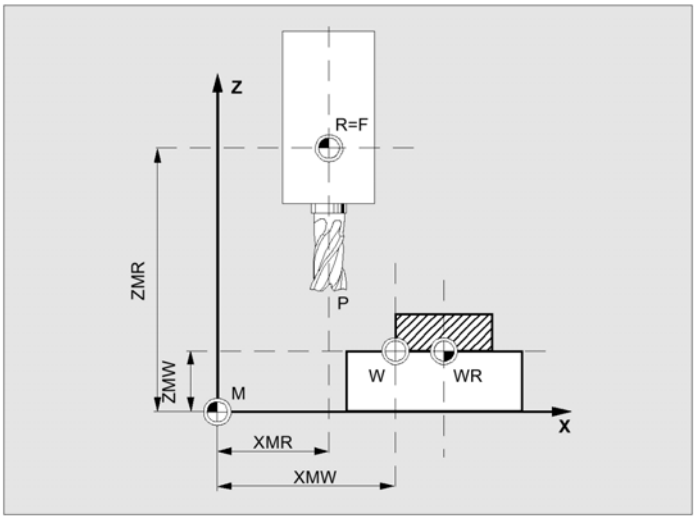
5.6.1 功能

机床/刀具零点

接近参考点之后，实际值参照机床零点，工件加工程序参照工件零点。

机床零点与工件零点无须相同，根据工件类型与装夹方式，机床零点与工件零点之间的距离可以不同，在零件程序处理中可以通过零点偏置来补偿。

铣床上的零点偏置



P	刀具设置点
W	工件零点
F	滑动参考点
XMR，ZMR	参考点坐标
XMW，ZMW	零点偏置
M	机床零点
R	机床参考点
WR	工件参考点

有效的 ZO

零点偏置在轴上有效。

$P_ACTFRAME =..从下列零点偏置和中算出：

可设置的 ZO

您可以在程序中激活可设置零点偏置，

利用 G54-G57 以及其它的 G 功能或者利用$P_IFRAME =…调用。

基础零点偏置(基础 Frame)：显示同可设置 ZO。

可编程 ZO

您可以在调用的零件程序中利用可编程零点偏置$P_PFRAME =…为几何轴和特定轴编制额外的零点偏置。

编程的零点偏置值通过程序结束或复位来删除。

外部 ZO

除确定工件零点位置的所有偏置之外，外部零点偏置可以通过手轮(DRF 偏置)或从 PLC 中覆盖。

Frame

Frame 是几何表达式的常规项，用于描述算术法则，如平移或旋转，Frame 通过从当前工件坐标系中确定坐标或角度来描述目的坐标系的位置。

允许的 Frame：

- 基础 Frame（基础偏置）
- 可设置 Frame（G54…G599）
- 可编程 Frame

参考：/PG/，高级编程指南

Frame 元素

一个 Frame 包括以下算术法则：

– 零点偏置，TRANS，ATRANS

– 旋转，ROT，AROT

– 比例缩放，SCALE，ASCALE

– 镜像，MIRROR，AMIRROR

在零件程序中，所有零点偏置可以利用 G53 非模态解除。

5.6.2 改变可设置零点偏置(G54…)

功能

$P_UIFR[]

此识别符用于修改程序中的可设置零点偏置。

近似偏置

为相关轴指定近似偏置值。

精确偏置(SW4.3 及以上版本)

为精确零点偏置编制 MD 9541 WRITE_ZOA_FINE_LIMIT 程序以设置数据限制(绝对).精确偏置在“可设置零点偏置”显示器上显示。

利用 MD MM_FRAME_FINE_TRANS 激活 ZO。

基础 Frame(SW 4.3 及以上版本)

基础零点偏置的显示与可设置零点偏
置的相同，并且可以利用“ZO 屏幕”上的“基础 ZO”键修改。



机床生产厂家

基础零点偏置利用 MD 激活。

旋转

输入绕相关几何轴（如 X，Y，Z）旋转的值，只能编制绕几何轴的旋转程序。

比例

为轴确定比例因子。

镜像

围绕坐标零点的相关轴的镜像可以激活也可以撤消。



操作顺序

Zero offset

选择“零点偏置”软键，竖键条改变，“可设置零点偏置”窗口打开。

ZO + or ZO –

您可以利用 ZO+/ZO-通过可设置零点偏置来滚动，下 1 个识别符（如 G55）显示。

Selected ZO

“Selected ZO”键把显示切换为 NC 中选择的可设置零点偏置。
如果可设置零点偏置未在 NC 中选择，那么将会显示相应的对话框。

Accept position

只有当轴位置输入区域后“接受位置”键才显示，当您选择“接受位置”时，此位置可传给控制系统。

Go to

您可以通过输入其名或者在零点偏置概述中选择来选择零点偏置。

更新值

选择需要更新的零点偏置并且把光标定位在需要更新的元素上（如偏置）并且

9

利用新值改写当前的值，或者



使用“Toggle”键（带镜像）选择新值。

Save

零点偏置被保存，即传给 NC。

Reject

改过的值复位成其原始设置，如果您试图不保存您的新值就离开“可设置零点偏置”窗口，那么系统将显示一个对话窗询问您是否保存输入。

Determine ZO

决定可设置零点偏置：

“测量装置”打开。在“测量装置”窗口，在“T No.”区域中输入刀具，在“D No.”区域中输入刀刃。

使用“Toggle”键选择

- 相关的长度参数（1，2，3）与方向（+，-，无）；
- 半径 1 的方向（+，-，无）与内容；
- 随意指定的偏置 1 的方向（+，-，无）与内容。

计算可设置零点偏置：

OK

所选的零点偏置参数的计算涉及到相关的轴位置以及“测量装置”窗口中的构象设置。

附注

输入可利用键开关解除。

5.6.3 显示其它的零点偏置

功能

在概述上所有现存的零点偏置均被列出，允许的零点偏置数通过机床数据确定。

第一个可设置零点偏置 G54-G57 把识别符$P_UIFR[1]永久分配给$P_UIFR[4]。

操作顺序

Zero offset | Go to

选择“零点偏置”与“Go to”软键，标有“请选择 G 识别符”的窗口打开。

选择零点偏置：

有两种方法可以选择零点偏置：

- 输入偏置识别符；
- 把光标定位在要选择的零点偏置上并按回车。

显示其它的零点偏置：

Settable ZO

可设置零点偏置的概述出现在屏幕上（见“可设置零点偏置”一节）。

Active settable ZO

显示有效的零点偏置值（见“有效的可设置零点偏置值”一节）。

Active progr. ZO

显示有效的可编程零点偏置值。

Sum of active ZO

External ZO

显示各轴的有效零点偏置的合计值。

列出外部偏置概述。

5.6.4 显示有效的可设置零点偏置

功能

显示有效的可设置零点偏置（从零件程序或 MDA 中选择）。值不能在此显示中编辑。

操作顺序

Zero offset | Go to...

选择“零点偏置”与“Go to...”软键，竖键条改变。

Active settable ZO

“有效的可设置零点偏置”窗口打开。

如果需要可修改这些值。

/PDA，高级编程指南。

5.6.5 显示有效的可编程零点偏置

功能

显示所选的有效的可编程零点偏置(选自零件程序 MDA)。值不能在此显示中编辑。

操作序

Zero offset | Go to...

选择“零点偏置”与“Go to…”软键。竖键条改变。

Active progr. ZO

“有效的可编程零点偏置”窗口打开。

5.6.6 显示有效的外部零点偏置

功能

显示有效的外部零点偏置，值不能在此显示中编辑。

操作顺序

Zero offset | Go to...

选择“零点偏置”与“Go to…”软键，竖键条改变。

External ZO

“外部零点偏置”窗口打开。

附注

如果标准外部零点偏置的功能不足，那么建议第二基础偏置作为外部零点偏置（PLC 偏置）。

如果第二基础偏置作为外部零点偏置，那么 Frame 元素有效。

5.6.7 显示有效零点偏置和

功能

显示零件程序中的有效零点偏置和，值不能在此显示中编辑。

操作顺序

Zero offset　Go to...

选择“零点偏置”与“Go to…”软键，竖键条改变。

Sum of ZO

“零点偏置”和窗口打开，零点偏置之和按下列方法计算：

ZO 和=有效的可设置 ZO+有效的可编程 ZO。

值只能在“可设置零点偏置”菜单上更改（见“可设置零点偏置”菜单一节）。

5.6.8 立即激活零点偏置与基础 FRAME

功能

零件程序处于“复位”状态时，可设置机床数据 MD $MM_ACTIVATE_SEL_USER_DATA 以确保零点偏置与基础 FRAME 立即生效。零件程序处于点动状态时也可如此进行。如果通道处于“复位”状态，那么零点偏置与基础 FRAME 就不能激活，直到零件程序继续。

附注

如果功能在复位状态下使用，那么必须设置 MD $MC_RESET_MODE_MASK，这样可设置零点偏置与基础 FRAME 就不能在复位状态下复位。

机床生产厂家

见机床生产厂家的技术要求。

/FB/K2：轴，坐标系，FRAME。

危险

注意

下次零件程序起动时执行补偿。

5.6.9 全体零点偏置/FRAME(SW5 及以上版本)

功能

除可设置、编程及外部零点偏置而外，最多可以在 SW5 及以上版本中规定八个全局零点偏移/Frame(基础 ZO)，这可以为所有通道与机床轴同步规定偏置、比例缩放以及镜像。

全局零点偏置(NCU 全体 Frame)应用于所有通道，它们可以从所有通道中读写并在相关通道内激活。

基础 ZO(全体基础 Frame)

另外，各通道内可以规定八个通道专用基础零点偏置，全局与通道专用 Frame 共同组成一个整体的基础 Frame（基础 ZO）。

机床生产厂家

建议：使用第三基础偏置，第一与第二基础偏移用于设置实际值与外部零点偏置。

利用全局 Frame，在轴之间不存在几何关系，因此不能进行旋转，并且不能编制几何轴识别符程序。

在 SW5 及以上版本中，可设置零点偏置与基础零点偏置在一个表内表达，您可以编辑此表内的值，您也可以转换各轴之间的值。

对于所有的零点偏置，您可以显示规定的偏置（近似与精确）或是规定的旋转、各值的比例缩放以及镜像。

参考/FB/K2：轴，坐标系，Frame

操作顺序

下列软键用于横向键条上的零点偏置：

Zero offset

所有规定的全局与通道专用基础零点偏置在表内显示，竖键条改变。

Active ZO + offset

显示所有有效偏置、旋转以及比例变换，这从零点偏置、变换或刀具偏置中产生。

竖键条改变。

显示并编辑零点偏置

Zero offset

选择“零点偏置”软键，竖键条改变。

Axes +

显示转换为下一轴的规定的零点偏置。

Axes –

显示转换为前一轴的规定的零点偏置。

Offsets　Rotation scl, mirr

您可以利用这些键改变当前零点偏置的显示方式。

显示表示：

- 参考坐标轴的绝对偏置（近似与精确）
- 或者各值的列表，分成旋转、比例缩放与镜像几部分。

如果需要的您可以选择并更改两个显示方式中的各零点偏置值。

Basic ZO

所有规定的基础零点偏置（全局与通道专用）均在表内显示。

显示方式可用键更换（见上），您可以直接在表内对值进行编辑。

不允许利用全局 Frame 旋转，因为此时各轴之间无几何关系。

Settable ZO

如果需要的话所有规定的可设置零点偏置均可在表内显示，并且可以编辑（选择并编辑）。

附注

- 零点偏置的变更立即在输入上修改，输入不必单独确认。
- 如果表内没有显示所有的零点偏置，那么可以利用相应的键滚动表格来显示。

显示并编辑有效的零点偏置。

Active ZO + offset

选择横向软键“有效的 ZO+偏置”，竖键条改变。

Axes +

显示下一轴的有效零点偏置。

Axes –

显示前一轴的有效零点偏置。

Offsets　Rotation scl, mirr

您可以利用这些软键改变当前零点偏置的显示方式。

Change active ZO

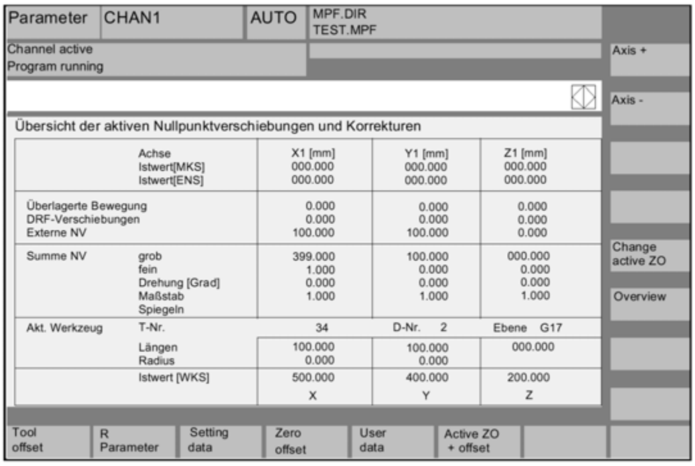
显示当前有效的零点偏置与所选的轴的偏置表格，如果需要的话您可以选择并更改表内的值。

下列值显示：

- 全举基础 ZO；近似与精确（如果规定），
- 通道专用基础 ZO；近似与精确（如果规定），
- 可设置 ZO；近似与精确（G57），
- 可编程 ZO；G58（TRANS），G59（ATRANS），
- 有效刀具的 T 号与 D 号，
- G17（几何，损耗，基础）

Overview

概述显示含刀具数据选择（T 号，D 号等）在内的有效零点偏置与偏置（不允许更改）的所有值。基础零点偏置与可设置零点偏置作为和显示。



下列值显示：

- MCS 的实际值与可设置零系统，
- 叠加运动，
- DRF 偏置，
- 外部零点偏置，
- 零点偏置之和，从基础、可设置与可编程零点偏置中得出（对应表“改变有效的…”），
- 有效的刀具数据（参照 G17 平面的 T 号，D 号，长度，半径），
- WCS 实际值。

附注

NC 程序停止时有效的零点偏置必须改变，改变立即更新，显示中的零点偏置值周期性更新。

在 SW5 以及以上版本中，“接受位置”功能不再有效（零点偏置值利用“擦除”功能接受）。

5.6.10 实际值显示：可设置偏置系统，SZS(SW5.2 及以上版本)

功能

你可以在 MD 中进行设置以决定：

- 工件坐标系位置，WCS(=编程位置，相当于默认设置)
- 相对于工件零点的当前刀具的刀架位置(可设置零点偏置系统)，并显示实际值。

配置请见/IAM/IM3：安装/启动功能 MMC103，零点偏置一节

5.7 用户数据/用户变量(GUD，PUD，LUD)

5.7.1 简述

功能

用户数据由变量指定：

- GUD-所有程序中有效的全局变量，
- LUD-只在规定的程序或子程序中有效的局部变量，
- SW4.4 及以上版本(只有 MMC 103)：PUD-全局程序变量

主程序中规定的局部变量（LUD）通过在机床数据中设置而变为全局程序变量（PUD）。PUD 变量在所有子程序级上均有效，并且可以对它们进行读写。

SW4.3 及以前版本

全局用户数据(GUD)应作为系统起动处理的一部分来规定，它们要求控制系统重新预置。

SW4.4 及以上版本(只有 MMC 103)：

无须重新预置，可以在服务操作区为 MMC 103 建立用户数据（GUD）。

请注意：

- 存在硬盘上的定义文件无效。
- 存入 NC 的定义文件总是有效。

GUD 定义文件装入控制系统之前必须配置用户存储器，使之有足够大的容量。

所有相关的机床数据在其名称中均有 GUD 字符串。



全局用户数据（GUD）的显示可利用键开关或口令锁定。

5.7.2 更改/查找用户数据



操作顺序

User data

按“用户数据”软键，“全局用户数据”窗口显示，竖键条改变。

Global user data

Channel-spec. u.d.

Local user data

您可以在“全局用户数据”（GUD）与“通道专用用户数据”之间转换。

SW4.3 及以前版本：

- “局部用户数据”（LUD）
  显示当前用户数据的名称与值。

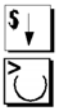
Program user data

SW4.4 及以上版本：

- “程序用户数据”
  显示全局程序变量（PUD）与局部变量（LUD）。



您可以用“翻页”键上下滚动表格。



编辑用户数据

把光标定位在需要编辑的用户数据上并输入一个新值，或者利用“Toggle”键选择一个新值，新值被自动接受。

GUD + GUD –

查找用户数据

按“GUD+”与“GUD-”键把用户数据从 GUD1 滚动到 GUD9。

GUD:

“选择全局用户数据”窗口打开，必须选择下列值：

- 1=SGUD（西门子）
- 2=MGUD（机床生产厂家）
- 3=UGUD（机床用户）
- 4…9=GD4…GD9（其它，如磨削循环等）

选择的数据在“全局用户数据”窗口显示。

Find

选择“查找”键，对话窗“查找用户数据”出现在屏幕上。数据名或名称内的字符串可作为搜索目标输入，光标必须定位在要查找的用户数据上。

Find next

显示用原始识别符搜索的下一个用户数据。

AXIS 与 FRAME 形式的用户数据不显示，只显示仍在控制系统执行链中的那些局部用户数据。

每次执行“NC 停止”时显示窗的局部用户数据表被修改，数据值被连续修改。在全局用户数据定义在控制系统中可以操作之前，必须设置机床数据。

附注

如何规定与激活用户数据的说明见

- MMC 100.2 的“程序”操作区一节，
- MMC 103 的“服务”操作区一节。

5.8 显示系统变量(SW4.1 及以上版本)

功能

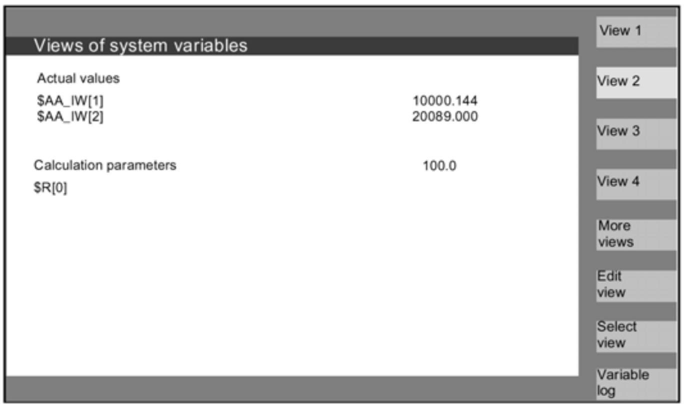
系统变量可用于不同功能的广阔范围（如作为变量或在同步动作中）。

- 在规定显示中观查变量（如作为一个值或图形特性），
  - 管理变量视图，
  - 显示视图变量，
  - 规定变量视图，
- 程序运行期间生成变量相应的运行记录，
  - 规定运行记录，
  - 起动运行记录，
  - 管理运行记录，
  - 显示运行记录。

操作顺序

System variable

标有“系统变量视图”的显示出现在屏幕上。



Edit view

此键打开一个可建立或编辑视图的窗口。

Select view

利用“选择视图”键启动对话，你可以在其中选择各视图或含若干视图的文件。

View 1 ... View 4

存入文件的视图名分配给竖向软键

More views

“视图 1”到“多个视图”，如果一个文件含有五个以上的视图，那么您可以按“多视图”键选择存入四中程序段内文件的视图。

Variable log

要调用“系统变量的运行记录”显示，可选择“变量运行记录”软键。

5.8.1 处理/建立变量视图



功能

您可以编译您自己的变量视图，变量显示可根据下列两点编辑：

- 设计（如两个立柱），
- 特性（如名称，输入限制）。



操作顺序

Edit view

按“编辑视图”软键变为编辑方式。

Insert variable

选择“插入变量”键时，对话窗打开，您可以利用光标与“编辑”键选择任何系统变量，全部变量名称显示在信息行上。



按“输入”键时所选的变量插入视图内的一个新行或列。



变量插在光标位置后面。

OK

利用 OK 确认输入。

Insert user variable

通过选择“插入用户变量”键，允许利用相同的方法访问现有的用户数据。

Properties

“属性”键打开一个可用变量编辑显示正文的对话框。

以下属性可修改：

- 名称
- 设置别的变量
- 显示方式（显示或输入）
- 显示形式
- 小数点后的位数
- 输入限制
- 正文大小（字符大小）
- 正文对齐（左，右）与定位（从左/从上）
- 输入/输出区域宽度

输入 0 时，区域自动设置为相应的默认值。

Y i

如果想要显示有关的变量的附加说明（解释），请按“信息”键。

Delete variable

如果先要从视图中消除系统变量或用户变量，那么选择并按“删除变量”。

Delete all

选择“全部删除”键清除全部屏幕内容，此键不影响屏幕内容所依据的存储观点。

5.8.2 管理变量视图

功能

以文件形式保存并管理建立的视图。

操作顺序

Edit view　Manage views

选择“编辑视图”与“管理视图”键，打开窗口，文件与视图可以

Create file

- 建立

File contents

- 显示

Delete file

- 删除。

File contents

按“文件内容”键切换为别的窗口，并显示一列前面所选文件中所含的文件。

Display view

选择“显示视图”键，对话窗关闭，并且前面在“系统变量视图”中所选的视图出现在屏幕上。

New view

建立视图。

Delete view

删除视图。

Save view

在所选名下保存当前显示的视图。

5.8.3 记录系统变量

功能

变量在同步动作中使用时，需要测定并记录插补循环中的动作状态，这就是在规定循环中把为记录定义所选的值写入规定大小的运行记录文件中。

同步动作变量的记录可用识别符号 1 限定，这可以记录 IPO 循环或倍数中的变量。

- 最多 6 个变量内容可同时记录在运行记录文件中。
- 存储器深度尺寸：值在 3 与 50KB 之间。

MMC 解释运行记录文件内容并用画面形式显示。

操作顺序

System variable

标有“系统变量视图”的显示出现在屏幕上。

Variable log

“变量运行记录”软键打开标有“记录系统变量”的对话框。

Insert variable

“插入变量”键打开一个对话框，其中您可以选择需要记录的系统变量。

OK

按“OK”键时，变量名出现在主窗口中的一列当前记录上。如果这一列表上已含有 6 次输入，那么光标被定位处的输入就要改写。

Initial. log

每次记录操作之前，必须通过选择“初始运行记录”键预置 NC 中的记录功能。预置完成通过左下方显示“记录已预置——现在可以开始记录”得到确认。

Start log or $A_PROTO=1

您可以通过选择“开始记录”键或通过在零件程序中编制系统变量$A_PROTO=1 的程序来启动记录。

Stop log or $A_PROTO=0

通过选择“停止记录”键或通过编制系统变量$A_PROTO=0 程序来停止记录。

停止记录时，记录存储自动转存为文件。

Manage log

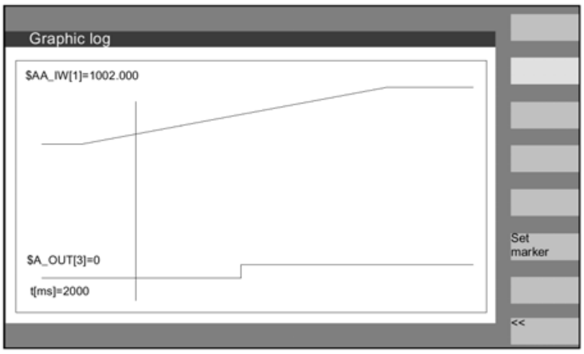
“管理运行记录”钮打开一个对话窗，您可以

- 把新的运行记录存入文件；
- 或者重新选择一个已保存的运行记录。

Graphic log

“画面记录”钮在屏幕上打开一个绘制克服时间的变量内容的窗口。

测量时间沿水平轴输出，变量内容沿垂直轴输出。画面记录窗包含几条曲线，变量名显示在各曲线的左上方。



“画面记录”窗备有 Zoom 功能，可以把所选的曲线段扩展为全窗口显示区。

Set marker

“设置标记”键可插入一个垂直光标行，您可以利用左、右箭头键移动。

软键正文从“设置标记”变为“设置标记 2”并从“设置标记 2”到“扩展”。

利用光标行标出的变量值显示在左边，您无须规范显示器，规范值被自动计算，在最小与最大之间自动规范数值，二进制信号以扩展形式表示。

6 “程序”操作区

6.1 程序形式

6.1.1 零件程序

零件程序包括 NC 控制的一系列指令，其顺序影响给定空白处特定工件或特殊加工处理的产生。

6.1.2 子程序

子程序是零件程序中的一系列指令，可用不同规定的参数重复调用，循环是一种子程序形式。

6.1.3 工件

1. 工件是机床制造/加工的零件。
2. 程序与其它数据储存的目录。

6.1.4 循环

循环是工件上执行重复加工处理的子程序。

6.2 存储程序

6.2.1 MMC 100.2

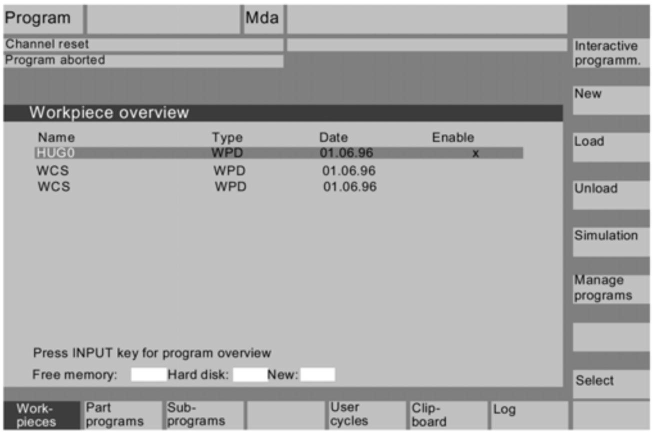
程序存入 NC 存储器，此存储器的规格取决于起动期间的设置(见第五章“存储器信息”)。

6.2.2 MMC 103

程序可存入 NC 存储器或硬盘上，当前有效的内存空间显示在对话行上。

6.3 程序基本显示

程序基本显示包含所有工件与程序目录的概述。



横向键

Part programs

显示存入所选目录的所有零件程序（主程序）的概述。

Sub-programs

显示存入所选目录的所有子程序（主程序）的概述。子程序的处理方法与“处理主程序”相同。

MMC100.2

Standard cycles

选择“标准循环”软键显示屏幕上的所有标准循环。

User cycles

选择“用户循环”软键显示增加的一列用户循环。

Clipboard

按“剪贴板”键显示存在剪贴板上的一列程序/数据。

Log

运行记录包含涉及“拷贝”、“更名”、“装入”等期间发生的错误的错误信息（仅有 MMC 103）。

Memory info

MMC 100.2：

此键显示全部自由/分配的存储器。

MMC 103：

当前有效的内存空间在对话行上显示。



MMC 100.2(SW4.2 及以上版本)

System files

通过按 ETC 键访问下列键：

系统文件（如 GUD_DEF）、定义文件（如 DEF_DIR）、操作数据（如 SYF_DIR）。



机床生产厂家

这些软键可在机床数据的显示中解除。

竖向键

MMC 100.2：

New

为工件/零件程序建立新文件。

Copy

把文件内容复制到剪贴板上。

Insert

从剪贴板上插入文件。

Delete

删除文件（工件/零件程序）。

Rename

改写文件名/工件类型/零件程序。

Change enable

为工件/零件程序设置/复位使能。

设置使能必须允许执行/选择工件/零件程序。

Program selection

选择在当前有效的通道内执行的工件/零件程序。

Back

需要分出工件时，Back 键字出现允许您返回工件概述。

MMC 103：

Interactive programm.

调用交互编程功能（见/BA/，操作指南交互编程）。

New

为工件/零件程序建立新文件。

Load

被强调的程序从硬盘装入 NC 存储器。

Unload

被强调的程序从 NC 存储器转存到硬盘上。

Simulation

“模拟”功能允许您以画面形式显示轴运动并且在加工进行时跟踪屏幕上的加工结果。

Manage programs

“管理程序”软键允许您访问新、拷贝、粘贴、删除及更名功能。

<<

需要分出工件时，“《”键自动出现允许您返回主菜单。

6.4 编辑程序

6.4.1 文件编辑程序

第二章“一般操作顺序”。

6.4.2 交互编程(MMC 103)

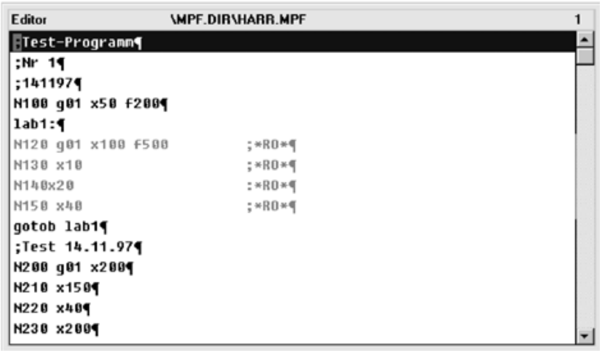
(见/BA/，操作指南交互编程)。

6.4.3 选择性程序保护：*RO*（MMC103，SW5 及以上版本）

功能

某些机床专用代码可受到保护以防在程序中修改（写），程序已利用程序模型建立。

只读识别符在这些机床专用代码程序段结束时作为注解插入（“；*RO*”）。ASCII 编辑程序识别这些程序段，并利用只读颜色（灰色）显示而且不允许修改。



只读程序区系统的识别可通过在文件中输入 AEDITOR.INI 来激活或撤消，默认设置为“撤消”。

与上述设置无关，用户可通过只读识别符（；“*RO*” ）识别受保护的机床专用程序段。

试图编辑受只读识别符保护的程序段被“程序段不能写”信息拒绝。

附注

建立程序模型时，记住把只读识别符直接定位在程序段结尾。

6.4.4 规定并激活用户数据(GUD，LUD)

功能

1. 借助 V.24 或硬盘(MMC 103)备份程序段_N_INITIAL_INI。
2. 为用户数据建立一个定义文件：
   – MMC 100.2：外部 PC 上(SW4.3 及以下)
   – 为 MMC 103 在“服务”操作区建立（SW4.4 及以上版本）。
   为 MMC 100.2 在“程序”操作区建立（SW5.2 及以上版本）。

SW4.4 及以上版本的行为

如果想要在 NC 中编辑一个定义文件，那么在您编辑编辑程序时询问框将问您是否需要激活定义。

例：“想要从 GUD7.DEF 文件中激活定义吗?”

OK

“OK”—>询问框问您是否显示必须保存的当前有效数据。

“想要保留旧的定义数据吗？”

“OK”—>将要处理的定义文件的 GUD 程序段保存，新的定义被激活并且保存的数据被拷贝回来。

Abort

“Abort”—>新定义被激活，旧的数据被删除。

“Abort”—>定义文件中的更改被放弃，相关的数据块不修改。

卸载

如果定义文件被卸载，那么在通过询问框确认之后删除相关数据块。

装入

如果装入定义文件，那么询问框出现问您是需要激活文件还是保留数据，如果不选择激活，那么文件即不装入。

如果光标定位在装入的定义文件上，那么键标从“装入”变为“激活”，定义生效。如果选择“激活”，那么将再次询问您是否保留数据。

数据只保存在可变定义文件中，但是不带宏。

- 使用预定的文件名：
  _N_SGUD_DEF（全局西门子数据）
  _N_MGUD_DEF(全局机床生产厂家数据)
  _N_UGUD_DEF(全局用户数据)
  _N_GD1_DEF 至_N_GD9_DEF(其它全局数据，如磨削循环等)。
- 带这些名称的文件可包含 GUD 变量的定义，同样原则也使用于 LUD 变量定义。

3. 利用 V.24 把定义文件装入控制系统主存储器。控制系统总是建立一个命名为_N_DEF_DIR 的目录，这个名字输入 GUD 定义文件标题作为路径。

   例：

```
_N_SGUD_DEF
$PATH=/_N_DEF_DIR
DEF NCK REAL NCKVAR
DEF CHAN INT CHANVAR
M17
```

4. 激活定义文件

- SW4.3 及以前版本
  如果文件已正确装入，那么程序段_N_INITIAL_INI 必须利用服务区内的“Data In”功能拷入控制系统。
- SW4.4 及以上版本(MMC 103)
  定义文件在装入 NC 时被激活(“激活”键)。

5. 数据备份

   当程序段_N_INITIAL_INI 借助服务操作区内的“数据读出”被读出时，修改的 GUD 数据内容被保存。如果事先得到保证所需的定义文件在控制系统中，那么这些数据就只能重新装入控制系统。

用户数据的定义与建立见/PGA/，高级编程指南。

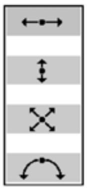
6.5 用户规定的轮廓编程(SW4.3 与 SW5)

6.5.1 概述

功能

用户规定的轮廓编程是编辑程序的一个支持工具。

轮廓编程功能可以让您建立简单或复杂的轮廓。轮廓计算器可以为您计算任何丢失的参数，这是从其它参数中计算出来的。您可以建立一个轮廓元素的链（MMC100.2 上不超过 50 个）。轮廓平移元素“半径”与“倒角”也可以帮您链接轮廓元素。编程的轮廓传给被编辑的零件程序。



以下为轮廓元素：

- 起点
- 直线（平的，纵向的，倾斜的）
- 圆弧

附注

1. 此功能适用于
- MMC 100.2 SW4.3 及以上版本
- MMC 103 SW5 及以上版本
2. 第一通道内的有效几何轴被确定并在零件程序中使用。
3. 调用时轮廓编辑程序使用最新的编程轴位置，不允许用前面有效的 G 功能。(只有 MMC103)
4. **SW5.1 及以前版本**：如果用户指定文件利用轮廓编辑程序输入，那么轮廓编辑程序在程序段结尾为文件生成识别符“GPNOP”，然后把用户指定文件及“把 gpnop 规定为”指令插入程序标题。

   SW5.2 及以上版本：程序标题中的识别符“GPNOP”与 DEFINE 指令中止。

6.5.2 编制轮廓程序

操作顺序

新轮廓

使用程序操作区内的“工件”与“零件程序”软键选择当前程序。

New | OK

选择“新”键打开一个新的零件程序，然后输入一个名字并用“OK”确认，现在您可以返回 ASCII 编辑程序。

Support | New contour

利用“支持”与“新轮廓”软键打开轮廓编辑程序（MMC100.2）

Recompile

通过选择“重新编译”软键编辑当前轮廓，保证编辑程序的光标定位在相关轮廓内。

警告

重新编译时只有利用自由轮廓定义编程建立的轮廓元素才能生成，并且只有那些借助输入区“自由文件输入”添加的文件才能被编译。直接在程序文件中进行的改动将丢失，然而你可以插入并编辑用户规定的轮廓元素，不会丢失。

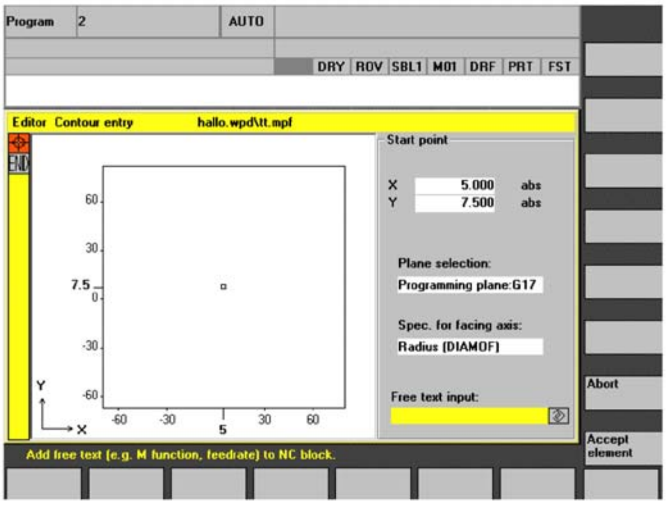
规定起点

显示轮廓起点的输入屏幕形式。

输入轮廓时，在已知位置处开始并把它作为起点输入。为拥有两条以上轴的机床更改默认刀具轴（在机床数据中规定），相关的起点轴自动配合。

Accept element

选择“接受元素”软键储存起点，您可以通过选择相应软键增加下一个元素。



Alternative

把光标定位在“面对轴尺寸”区域上并利用“Alternative”键（或利用“选择”键）在区域上重复敲击，直到显示所需要的尺寸。

1 ... 0

输入起点值。

Accept element

选择“接受元素”键时，您输入的值被接受。您可以通过选择适当的键来增加下一个元素。

用户指定的轮廓编程

从起点开始，输入第一个轮廓元素，如一条直线。输入图上所定的所有数据：直线长度、终点位置、平移到以下元素、螺距角等。

All parameters

选择“所有参数”软键为轮廓元素显示所有参数的选择表。如果参数输入区域留有空格，那么控制系统假设您不知道正确值并试图从其它参数中计算。

轮廓总是按编程的方向加工，一旦您已输入一个元素，输入焦点就移到画面显示左边的轮廓链上。输入焦点有一个黄色框，您可以利用光标键在轮廓链内进行。



您可用“输入”键选择当前的轮廓元素。在选择横向键菜单上的某个轮廓元素后一个新的轮廓元素在光标后面插入，输入焦点接着转换为画面显示右边的参数输入。在选择“接受元素”或“中止”之后您可以再次绕轮廓链移动。

下列轮廓元素（车削示例：G18）用于轮廓定义：

Horizontal line

横向直线。输入直线终点（增量/绝对可以利用“Alternative”键选择），编制平移到下列元素的程序并按“接受元素”键。

Vertical line

X 方向上的直线。

Any line

X/Z 方向上的斜线，输入线终点作为坐标或角。

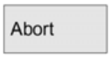
Arc

带任何旋转方向的圆弧。

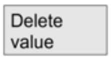
轮廓平移元素

当两个相邻的元素之间的交点可从输入值中算出时，可以使用平移元素。

您可以在半径 RD 与倒角 FS 之间选择作为任何两个轮廓元素之间的平移插入，平移元素总是加在轮廓元素结尾。您可以为相关的轮廓元素在参数输入屏幕形式中选择平移元素。



选择“中止”时，轮廓元素值放弃并返回基本显示，输入焦点转换为轮廓链。



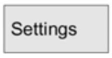
删除元素值。

灰色背景上的参数

这些参数已由控制系统计算，您不能修改。当编程的参数输入区（白色背景）被修改时，控制系统计算新数据，然后立即以输入屏幕形式再次显示。

输入值已计算

利用某些轮廓，控制系统已从其它设置中计算输入值。如果控制系统计算的值不能利用图计算，那么问题出现。此时您必须从控制系统自动算出的输入值中删除设置，然后从图中输入置。



车削、铣削工艺与坐标系位置从机床数据中读入，你可以利用“设置”键看选择的配置。

自由文件输入（MMC103）

在“自由文件输入”下输入注解，并插入轮廓结尾处的程序中（如指定工艺）。

6.5.3 轮廓元素



功能

轮廓链

轮廓元素在图形窗后面用轮廓链编程，并用符号显示。

控制元素	缩写	符号	含义
起点	SP	⊕	轮廓起点
至左的直线	SL	←	90^0 栅格中的直线
至右	SR	→	
至左/右	LR	←•→	
至上	SU	↑	
至下	SD	↓	
至上/下	SUD	↑•↓	

控制元素	缩写	符号	含义
任意直线	SA		带任意间距的直线
至左的圆弧	CL		
至右	CR		
轮廓结束	END	END	轮廓结束

符号颜色

符号的不同显示颜色提供有关其状态的信息。

MMC100.2

前台	背景	含义
-	黑色	光标在一个新元素上
白色	黑色	光标在当前元素
黑色	白色	标准(未指定)元素
白色	黑色	当前消除的元素（剩余模式）

MMC103

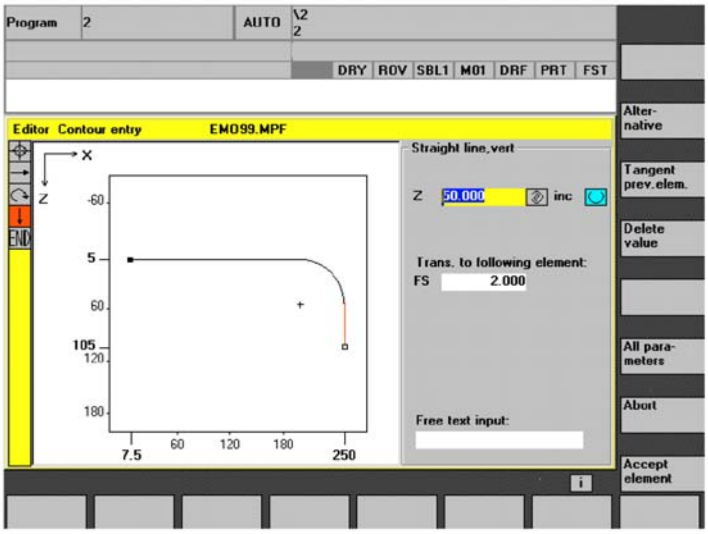
前台	背景	含义
黑色	红色	光标在一个新元素上
黑色	绿色	光标在当前元素
白色	绿色	标准(未指定)元素
黑色	绿色	当前消除的元素（剩余模式）

6.5.4 轮廓的图形表达



功能

图形窗口显示轮廓链进程，轮廓元素应参数化，选择的元素显示在图形窗中用橘黄色或红色显示。



建立的轮廓元素根据其状态用不同的直线形式显示：

MMC100.2	MMC103	含义
黑色	黑色	被编程的轮廓
橘黄	红色	当前轮廓元素
黄色	绿色	选择元素
黑色实线	黑色实线	元素被完全指定
虚线	浅兰色线	元素被部分指定
短划线	绿色短划线	选择元素

显示当前轮廓状态并且可以在参数输入的基础上由控制系统解释。如果轮廓仍未在编程图形中显示，那么还需要输入其它值。检验您已经编程的轮廓元素，您可能已经忘记输入所有已知的数据。

坐标系的比例与轮廓变化自动配合。

坐标系的位置在图形窗内显示。

6.5.5 轮廓元素参数化的输入屏幕形式

功能

输入屏幕形式的处理原则与轮廓元素

STRAIGHT LINE，CONE 与 CIRCLE 的处理相同，下列键可以帮您编制轮廓程序：

与前面的元素相切

Tangent to prev.

选择与“前面元素相切”的键时，α 2 角预置为 0。轮廓元素用切线平移到前面的元素，因此到前面元素的角（α 2）设置为 0 度。

显示附加参数

All parameters

如果您的图包含轮廓元素的其它数据（尺寸），那么选择“所有参数”键扩展元素的输入选项范围。

Alternative

当光标通过若干可选择设置定位在输入区域上时“Alternative”键显示。

选择对话

Select dialog

一些参数构象产生若干不同的轮廓特性，在某些情况下您将被要求选择一个对话。敲几次“选择对话”键，在画面显示区显示选项。

Select dialog | Accept dialog

用“选择对话”键作出正确选择（实线）并利用“接受对话”键确认选择。

更改对话选择

Change selection

如果您已选择了一个对话并想要更改那么首先必须选择对话要求的轮廓元素。当您选择“改变选择”键时两个选择再次显示。

Select dialog | Accept dialog

您可以选择其它对话。

如果选择无须成为其它输入值的结果那么就不再要求选择对话!!

清除参数输入区

Delete value

您可以用 DEL 键(MMC103)或“删除值”键删除所选参数输入区中的值。

保存轮廓元素

Accept element

如果您已经为轮廓元素输入所需数据已利用“选择对话”键选择所需轮廓，那么选择“接受元素”键保存轮廓元素并返回基本显示，然后编制下一个轮廓元素程序。

增加一个轮廓元素

利用光标键选择结束符前面的元素，利用键选择你所选的轮廓元素并在输入屏幕形式中为那个元素输入已知值。

Accept element

利用“接受元素”键确认输入。

选择一个轮廓元素



把光标定位在轮廓链中的所需轮廓元素

上，并用“输入”键选择。所选元素的参数即显示，元素名出现在参数化窗口的顶部。

如果轮廓元素可用几何表示，那么就在显示区内被强调出来，即轮廓元素的颜色从黑变为橘黄或红色(MMC103)。

改变一个轮廓元素



利用光标键在轮廓链中选择一个编程的轮廓元素，“输入”键显示参数输入区，这些现在可以修改。

插入一个轮廓元素

Accept element

利用光标键选择需要插入其它元素后面的轮廓元素，然后从软键菜单上选择要插入的轮廓元素。为新元素参数化之后利用“接受元素”键确认插入操作。以下轮廓元素根据新的轮廓状态自动修改。

删除一个轮廓元素

Delete element

利用光标键选择需要删除的元素。编程图形中所选的轮廓符号与相关的轮廓元素用红色强调，然后选择“删除元素”与“OK”键。

取消输入

Abort

通过选择“中止”键返回基本显示，不把最新编辑的值传给系统。

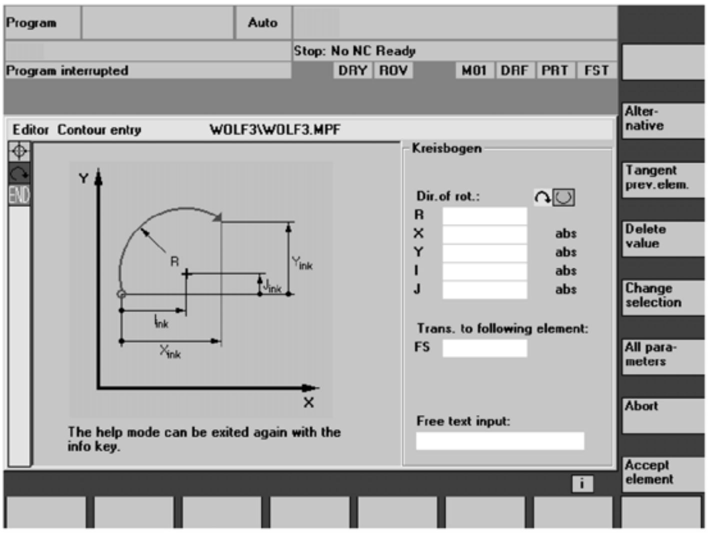
6.5.6 帮助

功能

输入参数时，你可以利用 Info 键调出帮助屏幕，它将用画面显示你所输入的参数。帮助屏幕的出现取决于参数显示中的光标位置。

i HELP *

帮助屏幕覆盖显示画面。



再次按 Info 键帮助屏幕关闭，显示画面再次激活。帮助屏幕的显示依据所选择的坐标系。轴名从当前几何轴名中获得。

帮助屏幕显示：

- 起点
- 垂直线
- 垂直线，角输入区
- 水平线
- 水平线，角输入区
- 任意直线
- 任意直线，角输入区
- 圆
- 圆，角输入区
- 半径/倒角

6.5.7 直线/圆弧轮廓元素的参数说明

参数	轮廓元素“直线”	单位
X 绝对 X 增量	X 方向上的绝对终点位置 X 方向上的增量终点位置	mm mm
Y 绝对 Y 增量	Y 方向上的绝对终点位置 Y 方向上的增量终点位置	
L	直线长度	mm
α 1	参照 X 轴的斜角	度
α 2	到前面元素的角度；切线平移： α 2=0	度
平移到下列元素	到下一个轮廓的平移元素为倒角（FS） 到下一个轮廓的平移元素为半径（R） FS=0 或 R=0 表示无平移元素	mm mm
参数	轮廓元素“圆”	单位
X 绝对 X 增量	Y 方向上的绝对终点位置 Y 方向上的增量终点位置	mm mm
X 绝对 X 增量	Y 方向上的绝对终点位置 Y 方向上的增量终点位置	
α 1	参照 X 轴的起始角	度
α 2	到前面元素的角度；切线平移： α 2=0	度
β 1	参照 X 轴的结束角	度
β 2	圆弧角	度
旋转方向	顺时针或逆时针	
R	圆半径	mm
I	X 方向的圆弧中心点位置（绝对或增量）	mm
J	Y 方向的圆弧中心点位置（绝对或增量）	mm
平移到下列元素	到下一个轮廓的平移元素为倒角（FS） 到下一个轮廓的平移元素为半径（R） FS=0 或 R=0 表示无平移元素	mm mm

机床生产厂家

识别符名称（X 或 Y...）在可以修改的机床数据中确定。

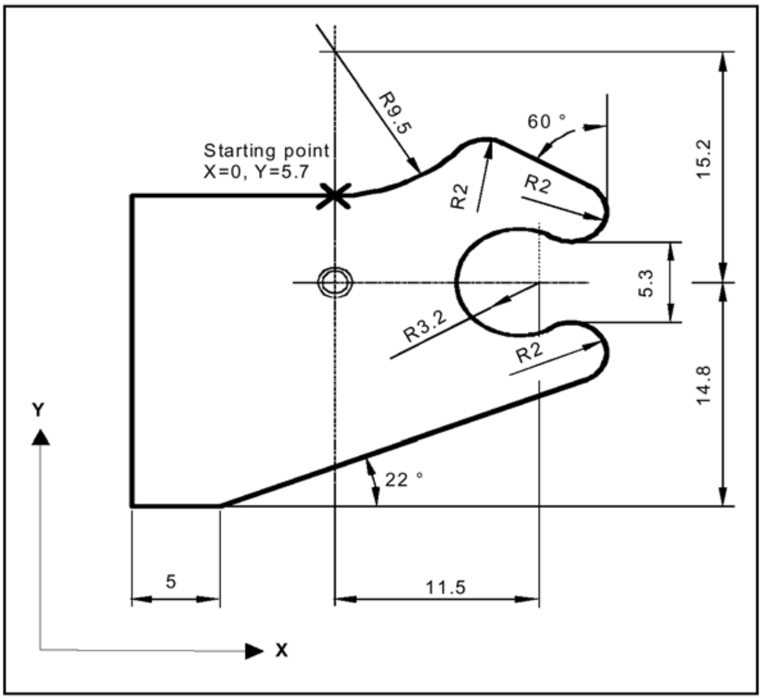
6.5.8 自由轮廓编程示例

例 1

起点：X=0 绝对，Y=5.7 绝对

轮廓按顺时针方向编程。

工件轮廓图



元素	软键	参数	备注
1		逆时针旋转方向，R=9.5，I=0 绝对，平移到下列元素：R=2	进行对话选择
2		α 1=-30^{0}	
3		顺时针旋转方向，切到前面。 R=2，J=4.65 绝对	
4		逆时针旋转方向，切到前面。 R=3.2，I=11.5， J=0 绝对	进行对话选择 进行对话选择

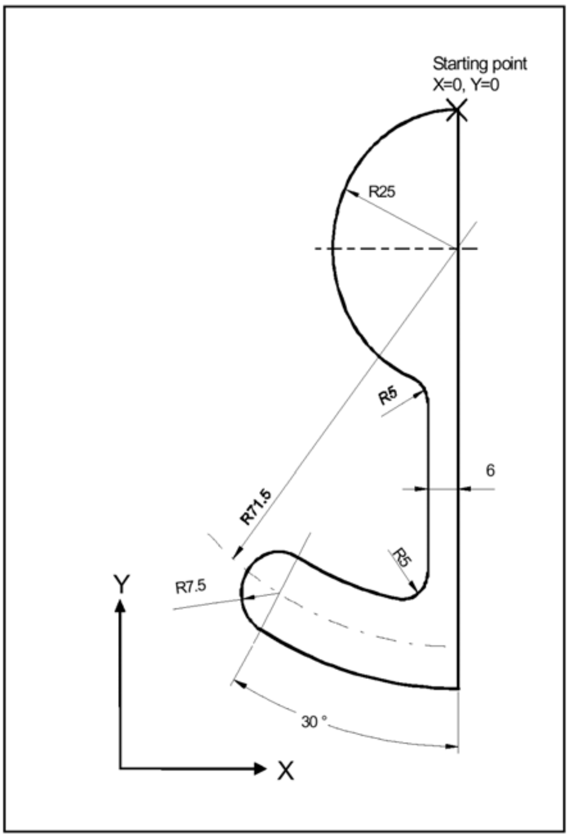
元素	软键	参数	备注
5		顺时针旋转方向，切到前面 R=2，J=-4.65 绝对	进行对话选择
6		切到前面，α 1=-158^0，Y=-14.8 绝对，α 2=0^0	
7		L=5	进行对话选择
8		Y=5.7 绝对	
9		X=0 绝对	

例 2

起点：X=0 绝对，Y=0 绝对

轮廓按顺时针方向旋转

工件轮廓图



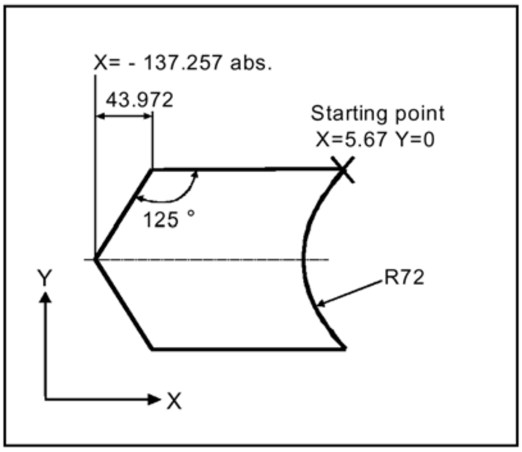
元素	键	参数	备注
1		Y=-104 绝对	
2		顺时针旋转方向，R=79，I=0 绝对， β 2=30^0	
3		顺时针旋转方向，切到前面，R=7.5，β 2=180^0	
4		逆时针旋转方向，R=64，X=-6 绝对， I=0 绝对，平移到下列元素：R=5	进行对话选择 进行对话选择
5		α 1=90^0，平移到下列元素：R=5	
6		顺时针旋转方向，R=35，X=0 绝对，Y=0 绝对，I=0 绝对	进行对话选择 进行对话选择

例 3

起点：X=5.67 绝对，Y=0 绝对

轮廓按逆时针方向编程

工件轮廓图



元素	键	参数	备注
1		α 1=180^0	
2		X=-43.972 增量，X=-137.257 绝对，α 1=-125^0	
3		X=43.972 增量，α 1=-55^0	
4		X=5.67 绝对	
5		顺时针旋转方向，R=72，X=5.67 绝对，Y=0 绝对	进行对话选择

6.6 MMC 100.2 上的程序模拟

6.6.1 旋转模拟

功能

“模拟”功能与车削工艺共同作用。利用“模拟功能”，可以

- 在画面显示中表示轴运动，
- 在屏幕上跟踪工件被实际加工的加工结果。

通过激活模拟，您可以在屏幕上以画面形式通过或不通过机床轴运动来执行轮廓（可通过 PLC 解除）。

显示元素

图形区内的颜色表示：

红色=进给方式中的运动轨迹

绿色=快进方式中的运动轨迹

黄色=十字准线

复式标（刀刃）

工件对称轴

十字准线

利用十字准线可以

– 选择 Zoom 中心点

– 选择测量点（为窗口）

刀刃

刀具点方向与“刀具偏置”菜单中的“刀具”键下面设置相对应。

当前编辑的程序段中的刀具轨迹被模拟。刀刃用复式标表示，复式标的起点对应机床轴的起点。

坐标系

轴的校正（坐标系）在机床数据中规定。

机床生产厂家

请留意机床生产厂家的信息。显示机床数据见/FB/K1，第四章，方式组，程序操作方式。

操作顺序

Simulation

您可以在程序操作区内选择“模拟”功能。



在机床控制面板上按“主轴起动”与“NC 起动”键起动图形模拟。

备有以下键功能：

Auto-zoom

此键设置显示横向运动的视区尺寸。

To origin

返回初始设置（选择模拟时的视区尺寸），显示区由机床生产厂家在机床数据中确定。

Display all

为了模拟而优化窗口。

Zoom +
Zoom –

“Zoom+”与“Zoom-”键修改当前屏幕内的分辨率（增大/减小）。利用光标键把十字准线移到所选窗口显示的中心点上。

Delete window

当前屏幕内容被删除。

Cursor fine or **Cursor coarse**

光标键按下后此软键允许您修改增量大小。

- 键被选用：
  光标在“精确”增量中移动。
- 键不被选用：
  光标在“近似”增量中移动。

Close

选择“关闭”键结束模拟。

i

按其中一个横向软键后模拟中止。

6.6.2 加工前的铣削模拟(SW5.2 及以上版本)



功能

在自动方式中，加工前可以在“程序检测”功能中显示程序，而无须移动机床轴。

模拟图形

模拟图形可以显示用柱形刀具加工的工件，你可以用软件选择不同的视图：

– 平面视图
– 三个平面
– 3D 视图

状态显示

模拟画面中的状态显示包含

– 实际轴坐标
– 当前处理的程序段



选项

此功能是选项，只用于彩色显示。



操作顺序

前提

- 在自动方式“AUTO”中选择程序。
- 在“程序控制”下的机床操作区，选择“空运转进给率“与”程序检测“（程序运行时机床不动）功能。如果“空运转进给率”有效，那么编程的进给率被机床数据中规定的空运转进给率代替。
- 刀具 T0：刀具在画面显示
- 刀具不等于 T0：必须选择相应的刀刃。



按区域切换键与“画面”软键。

Graphic



程序启动，跟随屏幕上的程序执行。

6.6.3 加工期间的铣削模拟(SW5.2 及以上版本)

功能

机床上的当前加工操作同时在控制系统的监控器上模拟。

选项

此功能是选项，只用于彩色显示。

操作顺序

前提条件：

MENU SELECT *

按区域切换键与“画面”软键。

Graphic

程序启动，跟随屏幕上的程序执行。

加工操作时可以随时启动模拟，编辑图形时模拟关闭。

如果切换到别的操作区，那么当前的图形模拟内容被删除。

借助输入形式的空白定义

Details　Settings

利用“Details”与“Settings”软键打开空白定义窗。你可以输入空白（立方体）的角点 1（左上方）与角点 2（左下方）的值。

Alternative

利用“Alternative”软键显示/隐藏空白视图。如果取消空白视图，那么运动轨迹用虚线图形表示。

借助 NC 程序的空白定义（SW5.3 及以上版本）

在 NC 程序中确定将要模拟的空白。

句法：WRTPR（“<String>”）

下列语句可以用于“字符串”：

- 直角：BLOCK（p1x，p1y，p1z，p2x，p2y，p2z）位置对应矩形空白的角 P1（左上方）与 P2（右下方）的轴值。

  P1x=角 P1 的 X 值

  P1y=角 P1 的 Y 值

P1z=角 P1 的 Z 值
P2x=角 P2 的 X 值
P2y=角 P2 的 Y 值
P2z=角 P2 的 Z 值

- 图形的移动/旋转
  FRAME（pv1，pv2，pv3，pd1，pd2，pd3）
  pv1=移动第一轴
  pv2=移动第二轴
  pv3=移动第三轴
  pd1=绕第一轴旋转
  pd2=绕第二轴旋转
  pd3=绕第三轴旋转
- 关闭图形：END<>
- 重新储存未加工的空白：CLEAN<>

例：

```
…
;空白定义
N100 WRTPR(“BLOCK<0，0，0，80，100，-30>”)
N110…
…
;删除空白
N1000 WRTPR(“CLEAN<>”)
…
```

6.7 MMC 103 上的程序模拟

功能

SW4 及以下版本

见/BA/，操作指南，交互编程，模拟

SW5 及以上版本

钻/铣与完全车削操作的模拟

模拟选择

图形模拟按自主处理执行，除了选择“显示方式”下的交互编程方式中的模拟之外，可以在选择零件程序之后直接在“程序”操作区中从程序概述上激活模拟，或者在打开零件程序之后从 ASCII 编辑程序上激活。

安装

特殊测量（见/IAD/840D 安装指南中 MMC 一章，模拟一节中的模拟扩展）可以优化起动相位以及不同点上的图形处理模拟的基本行为。不同的操作方式允许用户通过屏幕形式设置的帮助修改选择、响应时间以及存储器行为。

交叉参考

见/FB/D2 功能说明，交互编程

版本工艺

- 钻/铣
- 完全车削操作
- 借助“dpwp.ini”文件的工件特定分配。

叠加原则

在 SW5.1 及以上版本中，若干连续的零件程序结果（如铣削期间的多侧加工，车削期间的内/外加工，多滑道加工等）可以叠加在同一空白处的总显示上（见通道/主轴软键中的加工表）。所有模拟的零件程序的连续相互作用产生精加工零件。不允许若干零件同步直接模拟。

当前选择的零件程序的作用域（在模拟窗标题上显示）显示在模拟窗底部的状态行上（通道，主轴，刀具，程序指针）。

ASCII 编辑程序接口

仔细考虑中断（模拟停止或主模拟菜单中的单程序段运行方式）或报警之后，使用“修正程序”软键打开编辑程序中断点处的程序。对于被保护子程序内的中断（如循环），程序指针利用相应的子程序调用在行上定位。

如果程序在编辑程序中改变，那么模拟复位

附注

1. 模拟数据的完整性（程序，子程序，刀具数据等）受到系统的时间标记测定的保证。
2. 在程序中编制的用以识别特定点的 NC 语言符号（如 WAIT2：WAITM…）可以作为路径符号插入模拟图形（见“设置/显示与颜色…/管理路径符号”）。

6.7.1 模拟用户接口

横向主菜单

菜单树

…模拟启动或报警状态之后

or **Align data**

假设你已输入正确口令（可以设置在..\MMC2 或 USER\dpsim.ini USEWR=n 中），那么有效的模拟数据(刀具数据，机床数据循环)就可以与相应的“NC 有效数据”相比较。

→见“对齐数据”菜单

Time evaluation

计算并测定当前模拟的加工时间（见“停机时间设置”一节）

Correct program

从当前模拟中断状态中激活 ASCII 编辑程序（光标位置与图形、用户接口同步：标准 ASCII 编辑程序子集）。

→通过“关闭编辑程序”返回模拟。

Channel/ spindle

- 程序专用通道与主轴分配（利用覆盖原则激活加工处理表）

→见“通道/主轴菜单。

竖向主菜单

 or 

模拟启动或模拟停止（一个个程序与加工表共同作用）。

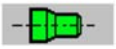


复位模拟（一个个程序与加工表共同作用）。

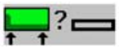


单程序段模拟方式打开/关闭（标题 SBL1 或 SBL2 中的状态显示）。

铣削　车削

 or 

铣削：平面视图车削：外部视图，正面

 or 

铣削：默认平面视图与前视图车削：全截面，正面

（“详细...”下面自由选择）。

 or 

铣削：3D 视图或线框型式车削：默认半截面，正面与线框型式（“详细...”下面自由选择）。

Details...

选择相关状态（有效视图，报警状态）详细菜单。

Settings... or 

- 选择用户与卖方专用设置菜单（在复位方式或停止方式中）或者（处于运行状态）。
- 显示当前模拟倍率条（%设置选项）：
  - 带“+”或“-”键的 10 的增量，
  - 带“光标右“或”光标左”的 50 的增量，
  - 带“光标上”或“光标下”的最大/最小值，
  - 带“Toggle”键的默认值 100。

注：

1. 启动模拟或自动改变程序时，任何当前显示的 3D 视图被特定的默认视图解除并替换。
2. 如果在最新模拟程序中的程序结束代码 MA/M30 之后重复启动加工模拟，并且如果没有在“通道/主轴”下面激活加工表，那么模拟通道通过模拟图形的复位而复位。
3. 如果加工表在“通道/主轴”下面激活，那么覆盖原则适用于列出的程序，并且全局复位不会与模拟启动一起发生，直到执行最新的 M2/M30。
4. 选择一个新视图或重新选择一个列出的工件视图与屏幕的自动确定尺寸有关。

默认“详细...”菜单，横向

假设两个窗口视图无报警状态：

→铣削的默认“平面视图与前视图”，

→车削的默认“半截面与线框型式”。

铣削　车削

Plan view or External view

只有两个窗口视图：利用 （铣削与车削）激活窗口中基本视图形式的自由选择。

Front view or Half-section ditto

Side view or Full section ditto

Wireframe model or Wireframe model ditto

End face ditto

Peripheral surface ditto

默认“详细...”菜单，竖向

假设一个无报警状态的有效视图：

→铣削的“平面视图”或“平面视图与前视图”，

→铣削的“线框型式”（3D 不带刀具数据），

→车削的所有视图。

Tool paths on/off or Tool paths on/off

激活/撤消刀具中心点轨迹的表达，撤消可删除的已储存的刀具轨迹（“默认设置”刀具轨迹 ON）。



只带 2 个窗口视图：选择有效窗口（也允许利用“TAB”或“END”键）。

View from front...

有条件地带两个窗口视图：

“从前...”取决于有效视图形式（横向选择），与“从上...”或“从左...”相同。

View from rear...

有条件地带两个窗口视图：

“从后...”取决于有效视图形式（横向选择），与“从下...”或“从右...”相同。

Automatic screen size

自动调节屏幕尺寸。

适用于在两个窗口视图中利用激活窗口（也允许用“回车”或“输入”键）。

Zoom...

显示有效窗口内的窗格边界（尺寸可用“+”与“-”键更改，位置可以利用光标键改变）。

<<

返回主模拟菜单。

“详细...”3D 菜单，竖向

假设下列有效视图中，无报警状态：

→用于铣削的“3D 视图”（3D 带刀具数据），

→对于车削无效。



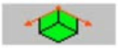
标准 3D 视图，定位顶部/前面。



3D 视图，定位顶部/左边（90^0 顺时针标准旋转）。



3D 视图，定位顶部/右边（90^0 逆时针标准旋转）。



标准 3D 视图，定位底部/前面（标准向上翻转）。

Automatic screen size

自动确定屏幕尺寸（也允许利用“回车”或“输入”键）。

Zoom...

显示有效窗口内的窗格边界（尺寸可用“+”与“-”键更改，位置可以利用光标键改变）。

<<

返回主模拟菜单。

报警“详细...”菜单，竖向

假设模拟期间的报警状态与当前有效的视图无关。



复位模拟的 POWER ON 警报，模拟终止并再次装入。



复位模拟的 RESET 警报，模拟解释程序复位，模拟可以再次启动。



复位模拟的 CANCEL 警报，模拟可以继续。

Close simulation

终止模拟处理，再次选择模拟之前需要进行负载操作。

Details view...

为有效视图从报警状态（默认或 3D）显示上下文有关的默认“详细...”菜单条，模拟警报仍有效。

<<

返回主模拟菜单。

附注

1. 模拟警报仅仅是模拟解释程序的信息，并且与机床上的当前 NCK 加工状态无直接关联。
2. 如果一个以上的模拟警报有效，那么全部报警目录显示并利用“Toggle”键隐藏，你可以利用“光标”键选择警报。
3. 按信息键“i”为所选警报调出带故障排除信息的在线帮助。
4. 不能在模拟中解释的程序将触发报警（如在用户循环中相关的 PLC 数据不能用于模拟解释程序），它必须通过测定模拟期间的系统变量$P_SIM 而有条件地在相应的 NC 程序中跳跃（..IF $P_SIM GOTOF 标号）。与模拟相关的元素（如换刀循环中的换刀位置与用于换刀的 M 转换功能等）不能跳跃，只能执行。

“设置...”菜单，竖向

只能从模拟复位或停止状态（如单程序段运行方式）调出。

→可设置参数：见“模拟设置”一节。

Load standard

装入卖方专用默认设置。

（根源：DH\DP.DIR\SIM.DIR\simini_m.com，铣床版本

DH\DP.DIR\SIM.DIR\simini_t.com，车床版本）。

Options on/off or **Options on/off**

显示/隐藏当前窗口中的选用参数设置（初始设置：选项关闭）。

Change standard

输入正确口令后生产厂家专用默认设置可以修改（口令可在.. \MMC2 或 USER\dpsim.ini SETUP=N 中设置）。

Downtime settings

输入正确口令后允许有选择地为 NC 功能 T，S，M，H 设置停机时间并确定测出的停机时间（口令可在.. \MMC2 或 USER\dpsim.ini SETUP=N 中设置）。

→可设置参数：见“停机时间设置”一节。

Display and colors

输入正确口令后允许修改模拟中有效的预定显示与颜色属性。（口令可在.. \MMC2 或 USER\dpsim.ini SETUP=N 中设置）。

→可设置参数：见“显示与颜色”一节。

Abort

返回主模拟菜单，设置屏幕选择之前的旧设置保留。

OK

返回主模拟菜单。改过的设置保存并立即激活（目的：工件或程序专用“dpwp.ini”或用于“改变标准”..\DH\DP.DIR\SIM.DIR\“simini_m.com 或 simini_t.com”。

附注

从 SW5.1 开始，对机床生产厂家特定默认设置值(在文件“simini_m.com”或“simini_t.com”中)的更改均输入文件“dpmwp.ini 或..\USER\目录中的 dptwp.ini。

“对齐数据”菜单，纵向

如果输入正确口令，就可以利用横向键条从模拟复位或停止状态中调出。

Match tools

假设存在一个 NCK 元件，NCK 自动对齐并且执行模拟刀具数据。（根源：.. \NC-Aktive-Daten\TO_INI.INI 目的：

DH\DP.DIR\SIM.DIR\...）。

Match mach. data

假设存在一个 NCK 元件，NCK 自动对齐并且执行模拟预置数据。（根源：.. \NC-Aktive-Daten\INITIAL.INI 目的：

DH\DP.\SIM.DIR\...）。

Match cycles

已装入模拟的循环被带更新的时间标记的循环代替。根源：NCK 或 MMC..\CST.DIR 与..\CUS.DIR)。

<<

返回主模拟菜单。

附注

1. 如果没有进行数据对齐（并且安装了 NCK 元件），那么在模拟预置时以信息形式自动发出请求，自动通知用户对刀具数据进行修改。
2. 工作循环在首次调用时从零件程序中装入并对于所有其后的模拟均有效。
3. 如果选择“调整循环”键，那么带有更新时间标记的修改过的循环装入模拟，装入循环时存取保护总是修调时间标记，循环变动之后需要重新调整。

“通道/主轴”菜单，纵向

只能借助横向软键条从模拟复位或停止状态中调用，并在当前模拟中显示所选零件程序的当前加工表，以下参数控制模拟顺序：

→**顺序**：模拟顺利

→**程序名**：程序识别符

→**通道**：在 SIMNCK 解释程序中处理通道

→**主轴**：命名程序生效的位置：

→**铣削**：当前未使用

→**车削**：利用 NC 关键字在主轴上修改

→**跳跃**：命名程序省略

Setting channels

调用生产厂家专用通道设置（如果..\MMC2 与 USER\dpsim.ini USER=n 中已设置口令）：

铣削：恒定管理

车削：安排在车削中心前后

Setting spindles

调用生产厂家专用主轴设置（如果..\MMC2 与 USER\dpsim.ini USER=n 中已设置口令）：

铣削：当前未使用。

车削：为主\副主轴确定纵向偏置、纵向镜像开/关及主轴转换的 NC 关键字定义。

Copy

把加工表中的选定行拷入缓冲器。

Paste

把从剪贴板上拷贝/剪切的行粘贴到选定行位置（选定行前进一行）。

Delete

从加工表中删除选定行。

Abort

返回主模拟菜单，保存对当前加工表的修改。

OK

返回主模拟菜单。保存对当前加工表的修改并通过显示的信息激活。

附注

1. 选择工件后加工表通过至少选择一次“通道/主轴”软键而激活。如果你想要覆盖若干零件的加工操作，那么只能通过显示的加工表“通道/主轴”来确定模拟顺序。然后注意屏幕底部的信息，通过选中加工表中的某一行可以直接把模拟放在相关的中间形式上。
2. 模拟各程序时，即使未选择“通道/主轴”菜单项，预置的默认加工表也将保证模拟顺序是正确的。
3. 输入正确口令后，你可以用“通道设置”与“主轴设置”菜单项下的“改变默认设置”来确定生产厂家的默认设置值。(“改变默认设置”的口令可以设置在..\MMC2 或 USER\dpsim.ini SETUP=n 中)。

6.7.2 模拟设置

当调出设置屏幕并且没有别的干涉时，基本设置参数立即显示。附加选用参数设置可以通过选择：选项 ON/OFF 软键显示。

基本“设置...”

- 空白
  - 铣削：无空白，立方体，圆柱体
  - 车削：无空白，圆柱体
- “无空白”的显示区
- “立方体”的空白立方体尺寸
- “圆柱体”的圆柱空白尺寸

  →车削：外部表示的附加有效绕组直径（默认：外部直径）
- 有效视图
  - 铣削：X-Y，Z-X，Y-Z（只用于“立方体”与
  - “无空白”
  - 车削：总是 Z-X
- 程序控制
  - 包含跳过的程序段与/或被编程的停止。
  - 单程序段方式：各机床功能（SBL1）或各程序段（SBL2）之后停止。
  - 显示所有程序段或只是运动程序段。

- 刀具数据
  - NC 有效数据（要求 NCK 元件）
  - MMC 数据（局部 TOA 数据，全局 SPF 文件，图形刀具目录中的数据，DH\DP.DIR\SIM.DIR\TO_INI.INI 中的刀具数据）。
  - 默认刀具（只用于铣削，刀具直径来自选用的：“设置...”/默认设置值）。
  - 无刀具数据（带偏置 D0 的虚线图形）。

附注

1. 为了减小重复选择的输入影响，当设置被保存时空白尺寸与显示区进行内部对比。
2. 选项“刀具管理”的模拟在目录 DH\DP.DIR\SIM.DIR 中要求一个 NC 有效数据 INITIAL.INI 与 TO_INI.INI 中的适当图像。刀具管理设置的默认设置从...\mmc2\dp\sim\to_addon.ini 中获得，因此模拟时可调用未装入有效刀库图像中的刀具（取自 TO_INI_INI.）。
3. 对于“不带刀具数据”的模拟，标准循环的用户从有效循环参数中得到终端轮廓的表达。
4. 模拟“不带空白”与/或“不带刀具数据”可减少图形存储器的需求量并加快模拟速度。

选项“设置...”

- **颜色分类深度**
  - 用于分配代表深度信息的有效 VGA 系统颜色的深度范围（默认范围=空白厚度）
- **默认值**
  - 刀具直径：用于利用默认刀具（端铣刀/钻头）模拟的刀具直径（即使刀具管理方案无效!）。
  - 换刀时间：刀具调用时包含在加工时间内的估算的理想时间。
  - IPO mm/inch：模拟插补器的近似精度 mm 或 inch 取决于当前的测量系统。
  - F 倍率%：模拟进给率倍率的默认设置。
- **显示选项**
  - 实际位置：显示/隐藏解除模拟通道轴的实际值显示（在实际值显示中不考虑 TRANS，ROT，SCALE 及 MIRROR）。
  - NC 程序段：激活/解除当前 NC 程序段的显示。
  - 加工时间：显示/隐藏计算的加工时间的显示。（T=算出的主要时间）（从编程的进给率中得出）（Σ=主要时间+所有估算的停机时间总和）
- **模拟方式**
  - 总是重装刀具
    利用“ON”设置（默认），每次程序改变时所有需要的刀具数据重新装入。
    利用“OFF”设置，时间标记改变时如果需要可重新装入刀具数据（自动对话），否则保留当前的刀具环境。

– 保存刀具轨迹
  利用“ON”设置（默认），所有模拟运行期间出现的刀具轨迹为了以后的操作而被检测并保存（移向目标，平移等）。
  利用“OFF”设置，刀具轨迹被检测但不保存，如果其后的操作使屏幕更新，刀具轨迹将丢失。

– 逐段处理
  利用“ON”设置，程序段处理不连续，但更快（减少 IPO 点数）。
  利用“OFF”设置（默认），程序段连续处理（插补点之间的恒定距离取决于 IPO 设置）。

– 等待暂停时间
  利用“ON”位置，带暂停时间的程序指令使模拟延迟。
  利用“OFF”位置（默认），才模拟中消除延迟，延迟时间只用于时间计算。

附注

1. 进给轴中的空白尺寸（最小或最大）自动在深度中为颜色分隔而跟踪（最小或最大）。
2. 插补器近似精度的较高值将加大几何表达的变形(如细节与倒圆)，但可减小图形存储器的需求量并提高模拟速度。
3. “模拟方式”组的推荐设置：

- 生产中
  总是重新装入刀具“OFF”并保存刀具轨迹“OFF”。
- 编程期间（默认设置）
  总是重新装入刀具“OFF”并保存刀具轨迹“OFF”。
- 用于培训
  总是重新装入刀具“ON”并保存刀具轨迹“ON”。
  关闭逐段处理并等待延迟时间“ON”。

4. 下列设置建议用于带无限循环的论证：
   – 总是重新装入刀具“OFF”并保存刀具轨迹“OFF”。
   – 打开逐段处理并等待延迟时间“OFF”。
   – “无空白”（不使用图形存储器）
5. 空白有效时，除保存刀具轨迹“OFF”设置之外很少使用图形存储器。根据零件的复杂性与配置的型号分辨率，图形存储器可以到达极限。

6.7.3 停机设置

时间记录方式

设置停机时间记录方式：

- **OFF(默认设置)**
  时间记录不包括固定的停机时间或“时间测定”的信息处理。
- **全部程序**
  时间记录包括“蕴含”中所列的元素，每个程序处理一次“时间测定”（见横向软键）。
- **在带标号的段中**
  同“全部程序”，但是如果出现随意指定的程序标号或者路径标号出现在模拟画面中，那么执行“时间测定”处理（见..\显示与颜色...\管理路径标号）。

蕴含

固定停机时间的使能与设置：

ON/OFF

换刀

换刀命令的固定停机时间的定义

主轴

ON/OFF

主要主轴指令与第二主轴指令的固定停机时间的定义

M 功能

ON/OFF

M 识别与固定停机时间的复合定义

H 功能

ON/OFF

M 识别与固定停机时间的复合定义

附注

输入正确口令后，允许利用“停机设置”菜单下的“改变默认设置”来确定别的生产厂家专用默认设置值。这适用于所有新工件（“改变默认设置”的口令可以设置在..\MMC2 或 USER\dpsim.ini SETUP=n 中）

6.7.4 显示与颜色

概述

设置模拟图形的一般属性

- **快进虚线**
  用虚线表示的快进用于进给率。

- **窗口比例**

  沿坐标轴的比例。

- **路径标号管理**

  显示插入的程序标号以识别 NC 程序中的特定点，把它作为模拟图形中相应点的路径标号，并把相关图形形式存入缓冲器。

  程序标号用于标注程序段（见..\停机设置\时间记录方式\在带标号的段中）。

通用颜色

VGA 调色板

除标准 VGA 颜色之外，调色板中还有带特殊背景的黑色。

用于空白、轴相交、刀柄与刀刃的颜色选择方案。

刀具轨迹的调色板

两个随意指定的调色板用于区分进给率与快进刀具轨迹的差别。

在调色板中，不同基本刀型间允许有差别（无刀具、钻孔刀具、铣刀、车刀、攻螺纹刀具、特殊刀具）。

调色板的通道分配

调色板可以随意分配给需要的模拟通道。

颜色分类深度

铣/钻时，为切削深度范围分配适当的颜色。

切削深度范围（默认值：空白厚度）在..\设置\选择设置\颜色分类深度下确定。

附注

输入正确口令后，允许利用“显示与颜色”菜单下的“改变默认设置”来确定别的生产厂家专用默认设置值。这适用于所有新工件（“改变默认设置”的口令可以设置在..\MMC2 或 USER\dpsim.ini SETUP=n 中）

利用程序段搜索功能可以启动特定程序段中的模拟。

6.7.5 逐段模拟(SW5.2)

逐段模拟允许用户借助参考点进入各程序段(利用程序段搜索)。

参考点用路径符号确定（程序标号）。

前提：

为了管理路径符号（程序标号，如 MARKE1），它们必须在程序中的要求位置处编程。

利用“管理路径符号”（设置—>显示/颜色—>管理路径符号），你可以决定：

– 路径符号是否在画面中显示

– 是否保存相关形式。

模拟形式的中间级可以存在路径符号后面，你可以跳过任何已经优化的段。

程序段搜索

在“程序段搜索”菜单中选择希望跳过的路径符号。

附注

模拟期间装入的数据（用户程序、循环、标准循环、基本数据如 initial.ini，DEF 文件）可以在“数据对比”菜单下的菜单中显示。

你也可以利用“程序选择”软键直接从当前工件或 JOB 表中把加工表装入“通道/主轴”菜单。

6.8 利用外部网络驱动模拟(SW5.2)

你可以利用 SINDNC 软件把你的控制系统与外部网络驱动或其它的计算机连接，以用于程序模拟。允许利用 EXTCALL 命令在网络驱动上从零件程序中存取文件。

- 如果未用路径调用程序，那么可利用 EXTCALL 搜索子程序（只有 SPF），无须搜索子目录。如果搜索范围利用变量$SC_EXT_PROG_PATH 确定，或者网络中的文件路径——甚至在子目录中，已经确定，那么程序将找到。
- 网络驱动中的程序（带 MPF 与 SPF 扩展）可以模拟。
  - 如果为网络驱动设置写访问，那么建立并且当前目录可以按工件对待。
  - 如果未设置写访问，那么 DPWP.INI 文件在 MMC 的 TEMP 目录中为网络驱动而建立。这时，如果驱动上的目录更改，那么模拟设置丢失。

6.9 管理程序

6.9.1 简介

允许你随意管理数据与程序，你可以根据不同的原则建立\储存并显示。MMC 100.2 把数据/程序存入 NC 存储器。

MMC 103：

通过 MMC 103，可以有两个存储区，即

- NC 存储器（主存储器与程序存储器），包含有效系统与用户程序以及立即执行的所有零件程序。
- 硬盘

  程序可以利用程序存储器与硬盘交换，零件程序可以存在 NC 的程序存储器上，也可以存在硬盘上，但是它们总是从程序存储器上执行。

  “Load”与“Unload”功能用于把程序装入或转存到程序存储器或者从程序存储器中装入或转存。

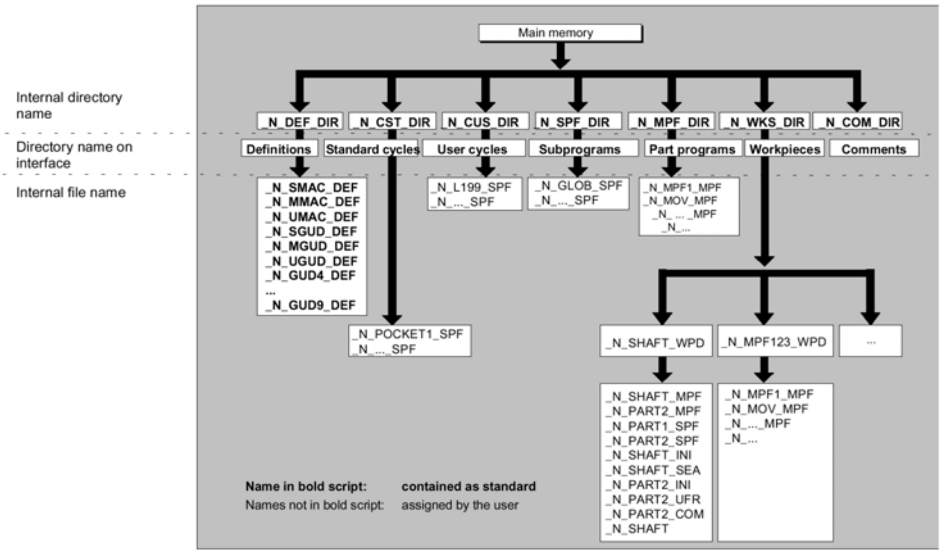
程序管理

程序与文件存入不同的目录中：

- 子程序

- 零件程序
- 工件
- 定义
- 注解
- 标准循环
- 用户循环

下图为目录内容示例：



6.9.2 文件形式，程序段与目录

文件形式

文件形式可以利用文件名扩展（如.MPF）识别。

name.MPF	主程序
name.SPF	子程序
name.TEA	机床数据
name.SEA	设定数据
name.TOA	刀具偏置
name.UFR	零点偏置/FRAME
name.INI	预置文件
name.COM	注解
name.DEF	全局用户数据与宏定义

程序段(只有 FM-NC)

编程与程序执行需要的所有文件通称为程序段。

程序块（只有 FM-NC）

包含零件程序的主程序与子程序的程序模块。

数据块（只有 FM-NC）

NC 数据单元：数据块包含全局用户数据的数据定义，这些数据可以直接在定义上预置。

预置程序段

预置程序段包含数据的默认设置。预置程序是有名称扩展“.ini”的数据形式，它含有预置值，如机床、设置、用户数据与系统数据等。

宏程序段

宏程序段用于利用一个新的名称编制一个或多个指令程序，宏定义存在定义目录中的下列文件中：

- _N_SMAC_DEF 西门子宏定义
- _N_MMAC_DEF 机床生产厂家宏定义
- _N_UMAC_DEF 用户宏定义

宏定义的保留定义名

下列宏定义按标准储存：

_N_SMAC_DEF 西门子宏定义

_N_MMAC_DEF 机床厂家宏定义

_N_UMAC_DEF 用户宏定义

_N_SGUD_DEF 全局数据定义(西门子)

_N_MGUD_DEF 全局数据定义(机床生产厂家)

_N_UGUD_DEF 全局数据定义(用户)

目录形式

除文件之外，一些目录也可以有扩展：

name.DIR

包含程序与数据块、工件目录以及其它带扩展 DIR 目录的总目录。

name.WPD

包含属于工件的程序与数据块的工件目录（不包含带扩展 DIR 或 WPD 的其它目录）。

name.CLP any

剪贴板目录：文件与形式目录可以储存在这儿。

工件目录

工件目录（带扩展.WPD）设置在目录 WKS.DIR 中。包含所有文件的工件目录用于加工工件，这些可以是主程序、子程序、任何预置程序或是注解文件。

例：

建立包含下列文件的工件目录 SHAFT.WPD：

SHAFT.MPF	主程序
PART2.MPF	主程序
PART1.SPF	子程序
PART2.SPF	子程序
SHAFT.INI	工件数据的总预置程序
SHAFT.SEA	预置程序设置数据

PART2.INI	程序 PART2 的数据的总预置程序
PART2.UFR	程序 PART2 的 FRAME 数据的预置程序
SHAFT.COM	注解文件

6.9.3 文件处理

为数据赋值

启动时一系列模块/数据即永久安装在控制系统中。

这些文件的结构与处理见安装指南。

读出数据

利用接口把文件存在外部装置上（PG，磁盘），以穿孔带/ASCII 格式保存文件时，文件保存的全部路径输入备份文件中，源路径在第二行确定：文件 SHAFT.MPF 从工件 SHAFT.WPD 下的工件目录(WKS.DIR)中保存。例：

```
%_ N _ SHAFT_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_SHAFT_WPD
N10 G0 X… Z…
M2
```

文件目录的内部名称为， 如_N_WKS_DIR。

为了目录中所有数据的全体备份，识别符 COMPLETE 用于保存。所有目录中所有数据的全体备份保存在 INI 文件_N_INITIAL_INI 中。

读入数据

文件读入后，在使用保存的文件时应输入路径。系统试图把文件读入保存的目录中，如果路径消失，那么带文件形式 SPF 的文件存入 SPF.DIR，带扩展.INI 的文件存入有效工作存储器，所有其他的文件存入/MPF.DIR。文件输入后立即生效。

激活数据

数据可以通过把文件装入存储器来激活/编辑(见“服务”操作区一节)，激活的准确时间取决于文件激活的数据形式（见参考：/LIS，表）

例如，机床数据可以

1. 立即
2. “复位”时
3. “NC 启动”时
4. “通电”时—控制系统打开时生效。

选择工件

在通道中为加工选择工件。如果工件目录中存在同名的主程序，那么它会自动选择执行。如果您选择工件 SHAFT.WPD，那么主程序 SHAFT.MPF 即被自动选择。

如果存在同名的 INI 文件，那么它将被立即执行（即装入 NC 的工作存储器），其它名称的主程序必须明确选择。

如果控制系统拥有若干通道，那么可以为其它通道选择程序用于处理并且从 1 个零件

程序开始。

例：工件目录/WKS.DIR/SHAFT.WPD 包含文件 SHAFT.SPF 与 SHAFT.MPF。



选择工件目录 SHAFT.WPD 时就选择了程序 SHAFT.MPF。

SW5 及以上版本(只有 MMC103)：

如果 1 个同名的.JOB 文件存入工件目录，那么它将被立即执行。见“工作表(SW5 及以上版本)”与“处理工作表”操作顺序。

为程序调用查找路径

如果子程序(或是预置文件)的调用路径未在零件程序中确定，那么应用固定搜索查找被调用的程序。

情况 1：子程序利用带文件形式规范(“识别符”或“扩展”)的名称调用时，如 SHAFT1.MPF，那么系统按下列顺序在目录中搜索：

1. 当前目录/name.type 工件/标准目录 MPF.DIR
2. /SPF.DIR/name.type 全局子程序
3. /CUS.DIR/name.type 用户循环
4. /CST.DIR/name.type 标准循环

情况 2：子程序利用不带文件形式的规范(“识别符”或“扩展”)的名称调用时，如 SHZFT1，系统按下列顺序在目录中搜索：

1. 当前目录/名称 工件/标准目录 MPF.DIR
2. 当前目录/name.SPF
3. 当前目录/name.MPF
4. /SPF.DIR/name.SPF 子程序
5. /CUS.DIR/name.SPF 用户循环
6. /CST.DIR/name.SPF 标准循环



/PGA，高级编程指南

6.9.4 新工件/零件程序



选择工件/零件程序

下面介绍如何在目录中选择工件与零件程序，选中的文件在文件编辑程序中调用并编辑。



操作顺序

选择工件/零件程序

Workpieces

- 工件

Part programs

- 零件程序

Sub-programs

- 子程序

Standard cycles

- 标准循环（MMC100.2）

User cycles

- 用户循环

Clipboard

- 剪贴板



把光标定位在目录中的所需文件上，为各文件显示文件名、文件形式、长度、建立/最后修改的日期。您可以改变文件显示的属性(见“启动”，“设置”菜单一节)。

调用零件程序：



利用光标选择程序概述中的程序并按“输入”键，文本编辑程序利用您选择的文件显示。现在您可以编辑零件程序了。

打开工件：



工件目录被打开，其中包含的程序显示在屏幕上。



建立工件目录

您可以在新的工件目录中设置不同形式的文件，如子程序、预置文件、刀具偏置等。



操作顺序

Workpieces

所有工件目录概述出现在屏幕上。

New

输入窗口“New”打开，光标为了新工件目录的名称定位在输入区上。



在字母键盘上输入新目录名，1 个新的目录即设置在工件概述中。系统立即请求第一个零件程序的名称，并且编辑程序或者交互编程功能打开。

SW5 及以上版本(只有 MMC103)：

您可以在工件目录中利用工件名为工作表或标准零件程序/子程序建立您的样板，详见“建立”工件 JOB“文件(如 WELLE.JOB)”下面的“工作表(SW5 及以上版本)”一节。



在工件目录中安装程序/数据

本节介绍如何为 1 个零件程序或工件安装 1 个新文件。



操作顺序

存在 NC 上的工件目录概述出现。



把光标定位在所需工件上并打开。



得到已经安装在工件目录下的数据与程序概述，如果没有数据，那么显示一个空的程序概述。



当您选择“New”键时对话框出现。

输入新文件名。



您也可以利用“Toggle”键输入相应的文件形式，一些允许的文件形式如下所示：

.MPF	主程序(主程序文件)
.SPF	子程序(子程序文件)
.TOA	刀具偏置(刀具偏置有效)
.UFR	零点偏置(用户 FRAME)
.TEA	NC 机床数据(检测数据有效)
.SEA	赋值地址(设置数据有效)
.COM	注解文件
.INI	预置数据
.GUD	用户数据(全局)
.LUD	用户数据(局部)
.EEC	主轴螺距/编码器误差补偿
.QEC	象限误差补偿
.CEC	垂度/角度补偿
.TOP	刀具方案 (用于 SINTDI)

.TCM	刀具方案，未格式化(用于 SINTDI)
.JOB	工作表
.RPA	R 参数
.TMA	刀库数据
.PRO	保护区

在零件程序/子程序目录中建立零件程序：

Part programs or Sub-programs

通过打开“零件程序”与“子程序”目录设置主程序与子程序。

New ...

选择 New 键显示 1 个对话窗，您可以把新的主程序与子程序的名称输入其中，文件形式在此情况下自动配合。

工件数(MMC103)

MMC103 上的目录中最多可以管理 310 个工件/程序文件。

6.9.5 备份安装数据(SW5.2 及以上版本)

功能

利用“备份安装数据”软键可以为某个工件备份所有 NC RAM 上的有效数据。

附注

“备份安装数据”功能受生产厂家的存取级保护。

操作顺序

Workpieces

所有工件目录概述出现在屏幕上。

把光标定位在需要保存工件数据的工件目录或工件上。

Backup setup data

按此键时，输入窗口“备份工件数据”打开。你可以在此输入窗口选择需要备份的工件数据。

你可选择下列数据形式：

*R 参数（RPA）

*零点偏置（UFR）

*设定数据（SEA）

*…

若有工作表，它可用于备份操作。

Save

利用“保存”软键把所选数据形式的工件数据存入相关的工件目录。

Load standard

利用此软键为“备份工件数据”输入窗口装入默认设置。

注：

SIEMENS 提供默认设置。

Standard setzen

按此软键在输入窗口设置自己的默认设置。

6.9.6 选择执行程序



功能

按 NC 启动键之前必须选择加工/执行的工件与零件程序。



操作顺序

选择程序：

Part programs



利用光标键在程序概述中选择程序，如零件程序。

Selection

按“选择”键。

程序名显示在右上方的“程序名”窗口。



按“NC 启动”键启动零件程序。

选择工件：

在当前有效通道中为加工选择工件目录。





利用光标键在工件概述中选择工件并



按“选择”键。



- 如果此目录含有同名的主程序，那么将自动为加工操作选择(如选中工件 SHAFT.WPD 时，自动选择主程序 SHAFT.MPF)。程序名与工件信息在右上方的“程序名”窗口中输出，您可以通过按“NC 启动”键启动所选的零件程序。



- 如果存在同名的 INI 文件，那么在您选择零件程序(如 SHAFT.INI)时立即执行。
- **SW5 及以上版本(只有 MMC 103)：**
  机床数据 11280 $MN_WPD_INI_MODE 控制在工件目录中执行的程序。



机床生产厂家

见机床生产厂家的技术要求。

前提：

- 在工件目录中选择主程序(MPF)
- 激活“NC 启动”

$MN_WPD_INI_MODE = 0：

与所选工件同名的 INI 文件被执行，如选择 SHAFT1.MPF 并按“NC 启动”执行 SHAFT1.INI。

(响应与前面的版本相同)

$MN_WPD_INI_MODE =1：

与所选主程序及扩展 INI，SEA，GUD，RPA，UFR，PRO，TOA，TMA，CEC 同名的所有文件按顺序执行。

- 存入工件目录的主程序可被若干通道选择并处理。



详情见/IAD/，安装与启动指南，MMC 一节

6.9.7 装入/转存程序(MMC 103)

功能

程序可以存入 NC 存储器(“装入”)，执行后可以擦除(“转存”)，这可防止 NC 存储器发生覆盖存储。

操作顺序

把光标定位在要装入的程序上。

Load

程序从硬盘装入 NC 存储器。

选中的程序从硬盘上删除。

SW5 及以上版本：

见“工作表”（SW5 及以上版本）一节。

Change enable

如果设置使能“(X)”，那么程序就可以执行。

Unload

程序从 NC 存储器转存到硬盘上。

选中的程序在 NC 存储器中删除。

附注

已经装入 NC 存储器的程序在程序概述中自动标有“(X)”（在“已装入”栏内）。

如果文件同时存在 MMC 与 NC 上，那么两个文件拷贝相同并标有 1 个“X”。如果文件拷贝的时间标记或长度不同，那么标识变为“!X!”。

SW5.2 及以上版本：

如果你想要“装入/转存”一个工件目录，并且工作表中有带目录名的工作表，那么那个将被执行。

如果没有工作表，那么目录中的所有文件将被装入/转存（NC 的 RAM 可能溢出!）。

6.9.8 保存程序

功能

你可以把更改存入已用“保存文件”功能转存的程序中。

操作顺序

把更改存入装入编辑程序的文件中。

Save file

附注

请注意存入 NC 存储器的对程序的更改立即生效。

MMC103：

控制系统的保存选项可以在“设置”菜单中修改（如自动保存等）。

（见“启动”一章）

6.9.9 使能

功能

程序概述显示是工件还是零件程序使能。

如果程序使能，那么在选择“程序选择”键与“NC 启动”键之后它就可以被控制系统执行（因为它已被检验）。

如果安装 1 个新程序，它将自动使能。

操作顺序

为程序设置使能或中止，可把光标定位在程序概述中的要求的工件或零件程序上。

Change enable

选择“改变使能”键，显示“使能发出”的叉号出现在工件或零件程序后面。

（X）使能发出（程序可以执行）

（ ）不使能（程序不能执行）

附注

- 程序被调用时系统检验是否可以执行（通过输入选择或从零件程序中选择）。如果要求使能，那么它必须预先设置（见第 6 节“改变文件/目录/档案属性”）。

6.9.10 拷贝/插入

功能

本节介绍如何拷贝文件。

操作顺序

Manage programs

必须按下“管理程序”软键（MMC 103）。

Copy

把光标定位在需要拷贝的文件上并按下“Copy”软键，此文件即作为拷贝的源文件。

Insert OK

按“插入”软键，输入新名并用“OK”确认。

如果您已经在工件目录中插入文件，那么就可以利用“Toggle”键修改文件形式，文件形式在全局零件程序与全局子程序目录中自动配合。

附注

- 文件只能存在 1 个工件目录中，不能存入其它工件目录中。
- 如果确定的目标不正确，那么错误信息将输出。
- 如果 1 个工件目录被拷贝，那么它所包含的所有文件也被同时拷贝。

SW5.2 及以上版本

如果工件目录的文件拷贝到一个新目录中，那么具有相同目录名的所有文件即被更名为新的工件目录名。

如果有一个带目录名的工作表，那么工作表中的指令也被更名。

见“更名”一节。

此功能只适用于“程序”操作区。如果在“Services”下拷贝，那么名字不会更改。

6.9.11 更名

功能

对于文件，您可以修改名字以及相关的文件形式。

操作顺序

Manage programs

必须按下“管理程序”键（MMC 103）。

把光标定位在需要更名的文件上。

Rename

“更名”对话框打开，输入新名。

为工件更名时，也可以利用“Toggle”键改变文件形式。

文件形式在零件程序与子程序目录中自动配合。

SW5.2 及以上版本

更名文件有两种：

- 工件目录更名
- 更名工件目录中的子目录

工件目录更名：

工件目录更名时，通明目录下的所有工件文件被更名。若有带目录名的工作表，工作表中的指令也被更名。

注解行不变。

例：

工件目录 A.WPD<F6>更名为<F10>B.WPD<F6>：

带 A.XXX 名的所有文件更名为 B.XXX，即扩展不变。

若有调用 A.JOB 的工作表，那么更名为 B.JOB。

若此工作表中含有位于此工件目录中的文件 A.XXX 的指令，那么这个文件也更名为 B.XXX。

例：

如果工作表含有指令 LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF，那么它更名为 LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF。然而，如果工作表含有指令 LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF 或 LOAD/MPF.DIR/A.MPF，那么文件不更名。

更名工件目录中的子目录

如果更名工件目录中的文件，那么所有同名但扩展不同的文件将被更名。

例外：如果目录中有同名的工作表，那么这个不更名。

6.9.12 删除文件

功能

本节介绍如何删除工件或文件。

操作顺序

Manage programs

必须按下“管理程序”键（MMC 103）。

把光标定位在需要删除的工件或文件上。

删除多个文件：

如果需要选择多个文件，那么把光标定位在第一个文件上，按“选择”键，然后再把光标定位在最后 1 个文件上。

选中的文件被强调出来。

Delete

出现提示“确实要删除吗？”。

OK

确认输入。

附注

- 只能删除当前不运行的程序。
- 如果要删除工件目录，应确保其中无当前选用的程序。
- 若工件目录删除，那么其中所含的所有文件也同时删除。

6.9.13 运行记录

功能

如果您在 MMC103 的硬盘上工作，那么下列数据就包含在运行记录中：

- 当前执行的程序名（为了“从外部源中处理”）
- 前面执行的程序名
- 提示，如“确实要删除吗？”
- 错误表：前面执行的程序中发生的错误。

操作顺序

Log

选择“运行记录”软键，“程序的工作运行记录”窗口打开。

根据当前程序运行状态，下列功能可以利用竖向软键执行（如提示“确实删除吗？”显示在“询问”窗口时）：

Yes

- 删除当前执行的程序。

All

- 删除当前工作表中的所有程序。

No

- 不能删除当前执行的程序。

Stop

- 中止当前执行的程序。

6.10 存储器信息

功能

您可以调用显示器显示全部可以利用的 NC 内存空间。

操作顺序

Memory info

全部自由/分配的 NC 内存用 K 字节显示。

附注

在 MMC 103 上，全部可利用的内存空间永久显示在对话行上。

6.11 访问外部网络驱动/计算机(SW5.2 及以上版本)

功能

利用 SINDNC 软件，把你的控制系统与外部网络驱动或其它计算机相连。

前提：

- 安装 SINDNC 软件
- 将要连接的计算机或驱动已选取/使能
- 连接计算机/驱动
- 选择连接驱动/计算机的软键已通过输入文件“MM.INI”而配置，见/IAM/安装与启动指南，MMC

操作顺序

Manage programs

你可以借助“Etc.”键在程序操作区为外部驱动或计算机选取软键。横向软键 1-4 可用于此目的。

Drive F: or R4711

按软键“Drive F：”或“R4711”时，Explorer 与外部驱动数据一起出现在屏幕上（如“Drive F”或“R4711”）。

你可以借助程序操作区上的竖向软键执行下列操作（翻页除外）：

- 把文件（无目录）拷贝/插入到数据管理中，根据目标目录改变形式。
- 从数据管理中把文件（无目录）拷贝/插入到其它网络驱动中。文件利用 DOS 命名惯例安装在网络驱动上。数据管理中所用的文件名保留。
- 删除网络驱动上的文件（无目录）。
- 模拟
- 如果允许对驱动进行写访问，那么文件可以编辑。
- 网络驱动上的文件可以模拟，这适用于带识别符 MPF 或 SPF 的文件。

附注

- 如果驱动/计算机未连接或使能，那么显示信息“无可用数据”。
- 网络驱动上不允许进行多项选择。
- 如果显示“.”，那么只有根目录可以作为拷贝到网络驱动的目的。
- 在机床操作区，只有带有 MMC 兼容名的文件才可以选用于“Exec.f.harddisk”（即不超过 27 个字符，无特殊字符，无空格）。
- 在程序操作区，复制、插入、删除功能只适用于名字当中无空格的文件。
- 显示文件名，它不能超过 25 个字符。
- 不允许在程序操作区上的文件管理器中进行多项选择。

7 “服务”操作区域

7.1 功能

功能

“服务”操作区提供以下功能：

– 数据读入/读出
– 管理数据
– 系列启动

7.2 目录结构

所有文件均以目录结构编排。

MMC 100.2：

NC 存储器内的文件，根据关键字分类。

MMC 103：

NC 存储器与硬盘上的文件，存在目录中的“文件树”中。

目录名称与 MMC 100.2 上的关键字相同。

7.2.1 有效 NC 数据

MMC103：

NC 存储器包含未以文件形式储存的数据(如 R 参数、刀具偏置、机床数据…)，然而允许操作者存取这些数据并作为文件存在于硬盘上。文件树包含 1 个名为“NC 有效数据”的目录。此目录包含可以从 NC 存储器上拷贝的数据概述，如果操作者希望把数据保存在硬盘上的文件中，那么他可以在任何名字的“NC 数据”的目录下面设置相同的目录结构(.MDN)。

然后，他可以利用“拷贝/粘贴”从 NC 中提取有效数据并保存在硬盘上的文件中。

有效 NC 数据不能转存。

MMC 100.2：

有效 NC 数据可以在“数据读出”菜单上显示并选用，它们可以借助 V.24 接口传送到 PC 上。

7.2.2 硬盘（MMC103）

简述

除了 NC 工作存储器之外，带 MMC103 的 SINUMERIK 控制系统也备有硬盘，因此，可以把所有 NC 中不需要的数据与程序保存到硬盘上。

所有数据都显示在用户接口上的单文件树上。

在“服务”操作区，硬盘上与 NC 存储器中的所有文件可以：

- 借助两个 V.24 接口传给磁盘或从磁盘传回
- 被管理(新、装入、转存、拷贝、删除、更名)
- 为系列启动而保存(NC，PLC 及 MMC 数据)
- 装入 NC 存储器（程序与文件）

接口

两个 V.24 接口的参数也可以设置在“服务”操作区，装置专用接口参数与通道协议可以为每个 V.24 接口单独指定并储存。

附注

程序段结束字符不能显示为“L_F”，而是“¶”。

系统询问

拷贝/建立数据时的系统形为（如改写当前或者首先询问）可以为所有操作区配置。

显示

文件树显示可被用户修改：

- 显示文件属性
- 显示的目录数

数据管理限制：

每个目录最多可以包含 310 项（工件/零件程序）。

7.2.3 目录

以下目录包含有特殊文件：

1. **剪贴板**

   任何形式的文件与目录可以在剪贴板上建立/存入剪贴板，他们也可以选择在此处理。

   MMC 103：

   剪贴板是硬盘上的目录，可以保存不能包含在拷贝目标目录中的文件。例如，文件形式未知，或者不允许在拷贝目标目录中。

2. 档案

MMC 103：

如果需要保存多个文件，那么可以把它们存在档案文件中(.ARC)，档案文件以特殊格式生成：

a. 穿孔带格式

b. PC 格式

(见“穿孔带”与“PC 格式”一节)。

存入档案文件的文件的源路径也保存在档案中。当档案文件再次解压时，允许压缩文件从拷贝目录中传回同一目录，系列启动档案也可存入此目录。

MMC 100.2：

文件必须存入外部计算机，如利用 PCIN 数据传送程序。

3. 工件

加工工件所需的所有文件（刀具程序，刀具数据）可以存入“工件”(.WPD）目录。同零件程序一样，可以在 NC 中为加工选择工件。

为加工而选择工件后，与工件同名的 1 个 INI 文件（如果允许）装入 NC，并且与工件同名的主零件程序被自动选择。

如果没有同名的零件程序/MPF，那么错误信息发出并且前面所选的零件程序仍有效。

如果没有同名的 INI 文件（如激活 TOOL_DATA），那么就可以执行别的预置程序段。

例如：

SHAFT.WPD 被选择

SHAFT. MPF 在状态区内作为选用程序显示

SHAFT. INI 装入 NC 工作区再处理

7.2.4 数据选择

您可以借助 V.24 接口读入或读出下列文件形式的选择：

文件形式	含义
.MPF	零件程序(主程序文件)
.SPF	子程序(子程序文件)
.TOA	刀具偏置 (刀具偏置有效)
.UFR	零点偏置 (用户 Frame)
.TEA	NC 机床数据(检验数据有效)
.RPA	赋值的 R 参数(R 参数有效)
.SEA	赋值的地址(设置数据有效)
.COM	注解文件
.INI	预置数据
.GUD	用户数据(全局)
.LUD	用户数据 (局部)

.WPD	工件目录
.SYF	系统文件
.OPT	选项
.BOT	611D 的引导文件
.DIR	目录
.DEF	定义数据
.CEC	垂度/角度
.QEC	象限误差补偿
.EEC	测量系统误差补偿

MMC 103 上的附加文件形式

文件形式	含义
.AWB	显示说明，用户显示
.CST	显示表
.ARC	档案文件，包含备份文件数量，只能以可读穿孔带/ASCII 格式或者不可读 PC/二进制格式存入“档案”目录
.KLB	配置表显示
.SUP	来自线路检测的安装参数
.SUD	来自线路检测的安装图
.MCC	扭矩控制回路参数
.DAC	D/A 转换配置数据
.FGC	功能发生器配置数据
.MSC	速度控制回路参数
.PLC	PLC 操作数屏幕
.BMP	交互编程工具的位映像
.DSC	几何处理器宏描述
.MAC	几何处理器宏代码
.LDB	工艺存储器表结构
.MDB	工艺存储器数据
.CTC	刀具管理的转换规范
.WMF	窗口元文件：交换格式(用于刀具管理)

分级文件结构中的关键字/目录

不同的文件都可以在下列关键字(MMC 100.2)或目录(MMC 103)下传送：

- 数据（通用)
  - 选项数据
  - 机床数据（全体，NC MD，通道 MD，轴 MD)
  - 设定数据
  - 刀具偏置
  - 零点偏置

  - 全体用户数据
  - R 参数
- 启动数据
  - NCK 数据
  - PLC 数据
- 补偿数据
  - 丝杠/编码器误差
  - 象限误差
  - 射束垂度/角度
- 显示机床数据
- 工件
- 全局零件程序
- 全局子程序
- 用户循环
- 标准循环
- 定义
- 进给驱动
- 主轴驱动
- OEM 数据
- 系统数据
  - ASUP 1
  - ASUP2
  - IBN
  - OSTORE1
  - OSTORE2
  - 版本
- 运行记录本
- 通信错误记录

如果您的控制系统包含有另外的目录，那么可以在文件树中找到。

数据选择

“数据选择”功能允许您选择想要在文件树中看到的目录，目录可为两个不同的存取级选用：

- 用户
- 维护



操作顺序



选择“服务”操作区。



按“数据选择”软键，“用于显示的数据选择”窗口打开，竖向软键条改变。



利用“翻页”键上下翻页。

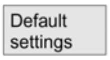




- 用户



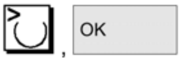
- 维护



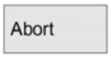
- 默认设置
  “默认”键可以把默认值分配给用户或维护设置，这是软件中应用的默认设置。



例如选择“用户”设置，把光标定位在附属目录上。



标出您选中的目录并按“OK”键。



复位命令利用“Abort”键为所选存取级复位数据选择。



附注

文件树显示操作者在他或她的存取权利基础上所看到的文件。

7.3 保存与输入数据的格式

路径名

文件被保存（归档）时路径名自动输入。

路径名显示在文件第一行上： ；$PATH = /_N_WKS_DIR/_N_SHAFT_WPD。当文件重新输入控制系统时按此路径保存。如果未规定路径名，那么带识别符.SPF 的文件即存入 SPF.DIR(子程序)，带扩展.INI 的文件存入工作存储器，其他文件存入 MPF.DIR (零件程序)。

带路径名文件的示例：

%_N_SHAFT_MPF

；$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_SHAFT_WPD

N10 G0 X…Z…

…

M2

有效 NC 数据

NC 有效数据的全部目录存入带以 COMPLETE…开头的名字的单个文件中，所有除补偿数据之外的所有 NC 有效数据存入 INITIAL.INI 文件中。

利用命令

- COMPLETE 或
- INITIAL
  您可以设置 1 个 INI 文件：包含所有区的 INITIAL.INI(见“目录结构”一节)。

/IAD/，安装与启动指南

格式

文件可以用两种格式存入档案文件：

a) 穿孔带/ASCII 格式

b) PC/二进制格式

- 利用“数据读出”功能，文件可以用某个格式存入档案文件。
- 使用“管理/拷贝数据”功能时文件保存无需转换格式。

7.3.1 穿孔带格式

1. 只有带可显示字符的文件，即安装在文本编辑程序中的文件，可以用此格式保存。二进制数据被排除在外。
2. 穿孔带格式的文件可以利用文本编辑程序编辑。
3. 用穿孔带格式外部安装的文件按照下面规定的格式进行格式化。
4. 如果人工安装文件，那么它必须用%< name> 开始，“%”必须敲在第一行第一列。1 个穿孔带格式的档案可以包含若干文件，每一个必须以%< name>开始 。

   穿孔带格式的档案文件的结构如下所示：

   <Leader>；可以包括

   %第 1 个文件名

   ；$PATH = 第 1 路径名 ；可以包括

第 1 程序段 NL；文件 1 的内容
第 2 程序段 NL
…NL
最后的程序段 NL

%2 第二个文件名
；$PATH = 第 2 路径名；可以包括
第 1 程序段 NL；文件 2 的内容
…NL
最后程序段 NL
…；文件 n 的内容
最后程序段 NL
<Trailer>；可以包括

<标题>

穿孔带上任何形式信息（带 ANSI 值<ANSI 值 32（空白）的字符），非有用数据，它们可以定位在带头以便插入穿孔带阅读器。

阅读档案文件时，进行检验它是否用标题保存，若是，即用标题再次读入。

NL

程序段结束/新行字符；ANSI 值 10（0X0A）

%

定位在文件名前面的识别符，识别符必须定位在相关行的第一列（程序段开头）。

文件名

1. 文件名可以包含字符 0…9，A…Z.a…z 或 _，长度不能超过 24 个字符。
2. 文件名必须有 3 个字符的识别符(_XXX)。
3. 穿孔带格式的文件可以外部安装或者利用编辑程序编辑，内部存入 NC 存储器的文件名必须以“ _N_ ”开始。
   穿孔带格式的文件以%< name>开始，%必须出现在第一行第一列。

例如：

%_N_SHAFT123_MPF = 零件程序
SHAFT123
或
%Flange3_MPF = 零件程序 Flange3

; $ PATH =

路径语句，路径名前面的识别符。

路径语句必须作为的下 1 个程序段在文件名后编程。路径语句中的“；”字符必须定位在相关的第 1 列（程序段开头）。

路径名

1. 输入_DIR 目录或_WPD(文件)中的路径名。

2. 路径名可以包含字符 0…9，A…Z，a…z 或_。
3. 路径必须绝对确定（用“/”开始），目录分级的分隔符为“/”。
4. 穿孔带格式中的路径用程序中的；$PATH=<pfadname>开始。穿孔带格式中的路径名以_N_开始，以_DIR(任何目录)或_WPD(工件目录)结束。

例如：

;$PATH =/_ N_WKS_DIR/_N_PIVOT_WPD

工件目录 PIVOT 在工件目录中。

列在文件名/路径名后面的数据属于“；$PATH =”后面所定目录中带“%”名字的文件。

<尾标>

任何信息(带 ANSI<ANSI 值 32(空白)的字符不等于 10(0x0A)，均不是有用数据。

路径未命名时的搜索策略

如果路径未在穿孔带格式中命名，那么当文件读入控制系统时必须判读所定的文件名，这样文件才能存入文件树中的适当位置。

文件根据下列策略存入文件树：

穿孔带格式中的文件名	转换的内部文件名判读的内部路径	存入目录
%*_INI	_N_ * INI/_N_NC_ACT_DIR	NC 有效数据
%_N_*_XXX	_N_ *XXX /_N_XXX_DIR /_N_NC_ACT_DIR	XXX/_N_ NC_DIR
%MPFn	_N_MPFn_MPF/_N_SPF_DIR	零件程序
%SPFn	_ N SPFn_ SPF/_N_SPF_DIR	子程序
%Ln	_ N _ SPFn_MPF /_ N_ SPF_DIR	子程序
%*	_ N_*_MPF/_ N_ CLIP _DIR	剪贴板

* = 任何文件名

n = 任何程序号（如 MPF 123)

– 只有当路径未命名时才应用搜索策略，否则利用搜索策略探测出的路径将被“；$PATH=”语句改写。
– 名字中的空格可省略。

例如

1. *.MPF 文件

- PC 格式
  零件程序　　目录：零件程序
  %MPF123　　(/ _ N _ M PF _DIR)
- 穿孔带格式
  零件程序　　目录：零件程序
  %_N_MPF_MPF　　; $PATH=/_ N_ MPF_DIR

2. *.INI 文件

- PC 格式
  零件程序　　目录：NC 有效数据

%COMPLETE_TEA_INI (/_ N_ NC_ACT_DIR)

- 穿孔带格式
  零件程序 目录：NC 有效数据
  %_N_ COMPLETE_TEA_INI ; $PATH=/_ N_NC_ACT_DIR

3. 名字不能分配的零件程序

- PC 格式
  零件程序 目录：剪贴板
  %HUGO (/_N_CLIP_DIR)
- 穿孔带格式
  零件程序 目录：剪贴板
  %_N_HUGO MPF ; $PATH =/_N_CLIP_DIR

7.3.2 PC 格式

含有不可显示的字符/二进制格式的文件只能用 PC 格式保存。

- 某些文件形式，如 ARC，BOT，AWB，TRC，BIN，BWP...，只能用 PC 格式保存。

  PC 格式包含 1 个标题，其中校验和规定输入有用内容。当文件被重新输入以确保所有文件内容已正确传输后此和被校验。

  参考：/IAD/，启动，“行校验和”一节
- PC 格式也包括诸如 NC 复位，PLC_STOP(不在 MMC 100.2 上)或 PLC_MEMORYRESET(不在 MMC 100.2 上)的命令，因此，启动与更新档案总是用 PC 格式保存。
- 您如果用 PC 格式中保存文件并用文

本编辑程序编辑它们，那么您就不能再输入它们。文件不能被编辑，除非校验和不再正确。

- 启动与更新数据必须用 PC 格式保存。

7.4 V.24 接口参数

协议

一旦 V.24 传输启动，那么包含当前传输状态的详细信息在 SERVICES 对话行上输出，这些信息为：

“等待 CTS 信号”

“等待 DSR 信号”

“等待 Xon 字符”

“数据传送有效”

下列协议借助 V.24 支持传输：

- XON/ XOFF 与 RTS/ CTS
- 软件流动控制与硬件流动控制

XON/ XOFF

允许在用户接口上为 V.24 传输设置两种方式，即为数据接收等待 Xon 并且为数据传输发送 Xon，默认设置为 H11 或 H13。

输入：利用光标键与“输入”键在“接口”显示中选择。

一种控制传输的方法为使用控制字符 XON(DC1，DEVICE CONTROL 1)与 XOFF(DC3)。如果周围装置的缓冲器已满，那么它一收到数据就立即发出 XOFF 与 XON (=默认)。

RTS/CTS

RTS 信号(请求发送)控制数据传输设备的发送方式：

积极：数据可以传输

消极：CTS 信号(清除以发送)为 RTS 的确认信号，确认数据传输设备准备发送。

波特率

输入：在“接口”显示中的“波特率”下面利用选择键选择：

300 波特

600 波特

1200 波特

2400 波特

4800 波特

9600 波特（默认)

19200 波特

.

.

115200 波特(MMC 103)

利用 SW4.3 及以上版本，可以设置不超过 115Kb 的波特率(MMC 103)。根据所选的装置，电缆长度以及电器环境条件，也可以设置>19200 波特的波特率。

数据位

用于异步传输的数据位数。

输入：在“接口”显示中的“数据位”下面选择

- 7 位
- 8 位（默认）

奇偶

奇偶位用于探测错误：

把奇偶位加到编码字符中，把位数设定为“1”，奇数(奇奇偶性)或偶数(偶奇偶性)。

输入：在“接口”显示中的“奇偶”下面选择

- 无奇偶性（=默认）
- 偶奇偶性
- 奇奇偶性

停止位

用于异步传输的停止位数。

输入：在“接口”显示中“停止位”下面选择

- 1 个停止位（=默认）
- 2 个停止位

特殊功能

提供以下特殊功能，它们可以在“接口”显示中激活。

内含交叉线的校验框表示：特殊功能有效。

只能通过确认改写

☒ 有效： 校验文件是否在 NC 中。

☐ 无效： 文件未确认就已改写。

用 CR LF 表示程序段结束

☒ 有效： 用于穿孔带格式中的输出，字符 CR(托架返回，十六进制 OD)插在每行进给(LF)后面。

☐ 无效： 不插入 CR 字符（MMC103 上：档案格式）

传输结束字符上的停止

☒ 有效： 正文方式：传输结束字符

☐ 无效： 二进制方式：传输结束字符未被测定。
传输结束字符的默认值为十六进制 1A。

测定 DSR 信号(不在 MMC103 上)

☒ 有效： 如果 DSR 信号消失，那么传输中断(插头 X6 的连接 6)

☐ 无效： DSR 信号不起作用

标头与尾标

☒ 有效： 输入时跳过标头，输出时输出
120 x 0（十六进制）（数据前后进给）

☐ 无效： 标头与尾标均被读入，输出时无 0(十六进制)标头，读入在所有MMC上自动识别。

穿孔带格式：

☒ 无效： SINUMERIK 840D 档案格式中的档案输出。

☐ 有效： 根据 DIN 66025 输出程序，如 SINUMERIK 840D 程序：程序利用% <Datei name>，%MPF<XXX>，或 %SPF<XXX>启动。

时间监控

☒ 有效： 如果传输错误或传输结束(无传输结束字符)，那么 5 秒之后传输中止，此功能由定时器控制，它由第一个字符激活，并且每次字符传输时复位。

☐ 无效： 传输不中止。

时间监控功能可以设置在 MMC 103 上。

7.4.1 接口参数

串行打印机的参数

默认设置：V.24 打印机

带串行接口的打印机必须利用合适的电缆连接(CTS 上的行校验)。

设备类型	RTS-CTS	利用 XON 启动
波特率	9600	用表示 LF 程序开始
停止位	1	X 用 CR LF 表示程序段结束
奇偶	无	X 通过传输结束字符停止
数据位	8	测定 DRS 信号
XON	11(H)	标头与尾标
XOFF	13(H)	X 穿孔带格式
传输结束	C(形式进给)	超时

利用 PG/PC 的归档参数

默认设置：V.24 PG/PC

设备类型	RTS-CTS	利用 XON 启动
波特率	9600	用 LF 表示程序开始
停止位	1	用 CR LF 表示程序段结束
奇偶	无	通过传输结束字符停止
数据位	8	X 测定 DSR 信号
XON	11(H)	标头和尾标
XOFF	13 (H)	穿孔带格式
传输结束	1A	X 超时

此设置允许 SINUMERIK 840D PC 格式中的文件被归档并输入。

“通过传输结束字符停止”必须选用于 MSD 与 FDD 文件的传输。

其它设置允许也利用 ASCII 数据，这些必须与 PG 编程单元一致，电缆 6FX 2002-1AA01 用于此目的。

用于 DIN 程序的参数

默认设置：V.24 用户

设备类型	RTS-CTS	利用 XON 启动
波特率	9600	用 LF 表示程序开始
停止位	1	X 用 CR LF 表示程序段结束
奇偶	无	X 通过传输结束字符停止
数据位	8	X 测定 DSR 信号
XON	11	标头与尾标
XOFF	13	X 穿孔带格式
传输结束	1A	超时

通过此项设置，程序读入以确认 DI（利用%开始）。

穿孔带输入/输出

“带标头与尾标”的校验框必须为读带机与穿孔而激活。如果读带机受 CTS 控制，那么“通过传输结束字符停止”校验框也必须激活。

如果需要的话，读带机可以停止并允许纸带插入，这通过按“Data in”，“V.24”以及“V.24 STOP”（不是 MMC 100.2 上的）进行。

设备类型	RTS-CTS	利用 XON 启动
波特率	9600	用 LF 表示程序开始
停止位	2	用 CD LF 表示程序段结束
奇偶	无	X 通过传输结束字符停止
数据位	8	X 通过 DSR 信号
XON	00	标头与尾标
XOFF	00	X 穿孔带格式
传输结束	00	X 超时

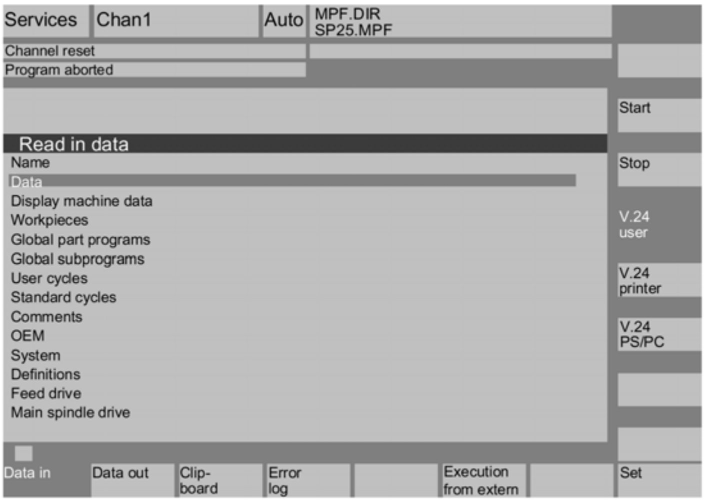
读入二进制数据(FDD，MSD)

设备类型	RTS-CTS	利用 XON 启动
波特率	9600	用 LF 表示程序开始
停止位	2	用 CD LF 表示程序段结束
奇偶	无	通过传输结束字符停止
数据位	8	测定 DSR 信号
XON		标头与尾标
XOFF		穿孔带格式
传输结束	00	超时

7.5 MMC 100.2

7.5.1 服务基本显示

所有可传输数据/程序均在“服务”基本显示中输出。



横向软键

Read in data

打开“读入数据”菜单。

Read out data

打开“读出数据”菜单。

Clipboard

打开“剪贴板”菜单。

Error log

得到已经发生的有关数据传输信息。

Execution from extern

外部程序的逐步装入与执行可以在此屏幕上预置。

Set

当前所选择的接口参数可以更改。

竖向软键

Start

数据开始读出。

Stop

数据输出操作中止。

您可以借助

V24 user

- V.24 用户

V24 printer

- V.24 打印机

V24 PG/PC

- V.24PG/PC 选择 V.24 接口。

以下应用于“服务”操作区：

- 从数据传输中得到的修改被接受并保存，当 NC 再次启动时所有修改因此得以保留。
- 选用窗口关闭，在所选的观察区内显示下 1 个数据树。

7.5.2 设置接口

功能

您可以借助 V.24 接口把文件输出到外部数据存储装置或者从那里读入。V.24 接口与您的数据备份装置必须是兼容的，控制系统为您提供输入屏幕形式用于此目的，您可以为您的装置确定专用数据。

您可以选择三种不同的 V.24 接口参数集：

1. V.24 用户
2. V.24 打印机
3. V.24 PG/PC

操作顺序

Services

选择“服务”操作区。

为 V.24 接口选择其中 1 个软键，键仍留有标记，以便得知您已选用。

V24 user

- V.24 用户

V24 printer

- V.24 打印机

V24 PG/PC

- V.24 PG/PC 选择 V.24 接口

Set

如果需要为当前所选的接口修改接口参数，那么按“设置”键(键被突出出来)。要设置的接口名称显示在标题中。

把光标定位在输入区并输入所需值。

“设备类型”、“波特率”、“停止位”、“奇偶”以及“数据位”的参数值利用“Toggle”键选择，您也可以利用“Toggle”键激活或解除特殊功能。

Save setting

按“保存设置”键关闭参数设置显示。

利用您输入的值保存接口值（见“接口参数”一节）。

7.5.3 借助 V.24 接口读入数据

功能

允许利用 V.24 接口把数据读入专门的目录或剪贴板。

操作顺序

Services

选择“服务”操作区，数据单元的接口被正确设置。

Data in

按“数据读入”键时，当前选择的 V.24 接口参数设置被保存。

借助竖向软键条选择接口：

V24 user

- V.24 用户

V24 PG/PC

- V.24 PG/PC

把光标定位在目录树的要求目录上。

Back

按“Back”键返回主目录概述。

Start

按“Start”键时，数据读入并按规定路径保存。

☒ 档案文件的路径/工件

利用“数据读出”功能进行文件归档，从目录路径中读出的文件利用归档格式中的其它数据保存，保存的路径在输入时被判读并且文件被拷贝回其备份的目录中(NC 默认 MPF. DIR)。

在穿孔带格式中，; $ PATH = 语句被应用。

☐ 档案文件的路径/工件

与归档的路径名无关，所有文件均存入事先利用“方向键”选择的目录中。

☒ 读入剪贴板

所有归档的数据均存入剪贴板，无须考虑归档路径名。

OK

数据读入，“传输正在进行”信息显示。显示“路径/工件”、“文件”以及被传输的“字节”数。

Stop

Start

数据输入值随时可以通过按“停止”键中断。

如果再次按“启动”键，那么数据输入即从头开始。

附注

- 控制系统不能为输入调用专用数据。
- 如果选择“改写并确认”选项，那么现有文件就在确认后被改写，读入继续从下 1 个文件开始。
- 只有为系统所知的扩展数据才可读入。
- 对于带“无文件结束字符”或“不超时”设置的传输操作，超时必须利用停止键终止。
- 传输直到“V.24 正在进行”窗口关闭后才终止。
- 如果程序在数据读入时被改写，那么 NC 在传输操作开始时删除程序，并且当所有数据均被传输之后再次插入程序。

读入机床数据

BOOT 文件/阈值文件 INITIAL.INI 生成机床基本设置。

- 给出启动命令之前，必须为 V.24 接口检验“来自文件/档案的路径”框，这可应用档案格式中数据，也可应用穿孔带格式中的数据。
- 必须执行“NC 复位”以便机床数据可以操作。

7.5.4 保存剪贴板中的数据



功能

您可以把剪贴板上的数据存入 1 个新目录中，您可以拷贝或删除。



操作顺序

Services

选择“Service”操作区。

数据借助“数据读入”接口读入“剪贴板”目录。

Clipboard

按“剪贴板”软键。

竖向软键条改变，光标定位在“剪贴板”窗口中的文件上，所选窗口有效。

选择源：



把光标定位在需要放入控制系统数据结构中的文件上。



按“窗口选择”键把光标定位在顶部窗口上，顶部窗口即生效。



选择目标

把光标定位在目标目录上。

Copy and paste

显示确认窗口。

OK

如果您想要保留存在于剪贴板中的文件名，那么按“OK”键确认。

如果想要使用别的文件名，那么输入新名并按“OK”键结束输入，这个文件即拷入目标目录并且不会从剪贴板上删除。

Back

按“Back”见回到目录概述。

Delete

删除

利用“删除”键只能从剪贴板上删除数据。

存在剪贴板上的文件当置入数据结构中时就不能自动删除。

您必须保证剪贴板已清空避免其占用太多不必要的内存空间。

7.5.5 借助 V.24 接口读出数据

功能

您可以借助 V.24 接口把数据从控制系统读出到与接口相连的装置上(如 PC)。

操作顺序

Services

选择“服务”操作区，您的数据单元接口设置正确。

Data out

“数据读出”窗口打开。

利用竖键条选择接口：

V24 user

V.24 用户

V24 PG/PC

V.24 PG/PC

V24 printer

V.24 打印机

把光标定位在目录树中的所需目录上。

Back

按“Back”键回到主目录概述。

Start

数据读出，显示信息“传输正在进行”。
显示“路径/工件”、“文件”以及传输的“字节”数。

Stop

Start

随时可以按“停止”键中断数据输出。
如果再次按“启动”，那么数据输出就从头开始。

7.5.6 读出 PLC 报警文本与循环文本



功能

可以读出 PLC 报警文本与循环文本。



操作顺序

Services

选择“服务”操作区。

Data out

“数据读出”窗口打开。
你可以选择下列文本：

- PLC 报警文本（用户）
- PLC 报警文本（标准）
- 标准循环
- 用户循环

7.5.7 系列启动

功能

为了执行系列启动，本功能允许您归档或读入选择 PLC、NC 与 MMC 数据。

操作顺序

Services

选择“服务”操作区。

Manage data

按“管理数据”键（只有 MMC103）。

在“数据读出”窗口选择“启动数据”目录。按输入键分出子目录，例如 NC 数据或 PLC 模块。

阅读系列启动档案：

Start

开始读入档案。

对话框显示，您必须用 OK 键确认输入以防错误删除所有 NC 数据，此对话框必须用 OK 键确认。

附注

一旦完成系列启动，不要忘记执行通电/NC 复位。

7.5.8 错误/传输运行记录

功能

列出已输入或输出的数据的运行记录，可以在服务操作区输出。运行记录包括：

1. 输出的文件
- 文件名包含路径规范
- 错误确认
2. 输入的文件
- 路径名与通常包含路径名；$PATH=...的第一行
- 错误确认

传输信息

传输时下列信息可能出现：

“OK”

传输已正确结束

“ERR EOF”

已收到正文结束字符，但是档案文件还未完成

“Time Out”

传输由于超时而终止

档案：未完全传输，最后的文件未保存。

穿孔带：完整性不能检验，最后的文件保存。

“User Abort”

利用“停止”键结束传输

档案：未完全传输，最后的文件未保存。

穿孔带：完整性不能检验，最后的文件保存。

“Error Com 1”

COM1 口上的错误

过速缓冲器：输入缓冲器时溢出。

过速：在 COM1 口上溢出

Frame 错误：Frame 错误（数据/停止位/数据传输率）

奇偶错误：奇偶错误

断线/无 DSR：DSR 信号消失（断线）或接收到 BREAK（中断）。

“NC/PLC Err 或 xxyyzzzz”

来自 NC 的错误信息：

xxyy	NC 发出信号的错误代码与错误级。
Zzzz	MMC 内部错误号码

NC 错误原因与划线正文一起被记录。

“Error DATA”

数据错误：

1. 文件利用标头/不利用标头读入。
2. 以穿孔带格式发送的文件不带文件名（PCIN）。

“Error File Name”

文件名或路径不符合 NC 的命名惯例，如名中带特殊字符或无 3 个字符的扩展。

“Tape format illegal”

驱动数据（二进制代码数据）只能用 840D 档案格式保存（穿孔带格式无效）。

“Tape format required”

运行记录只能用穿孔带格式输出。

“Rem CREG”

复位寄存器 X39：显示 V.24 接口已重新预置。

操作顺序

Services

选择“服务”操作区。

Error log

按“错误运行记录”软键显示有关数据传输操作的信息。

7.5.9 借助 V.24 输入/输出 ISO 程序(SW5 及以上版本)

功能

ISO 程序可以用穿孔带格式从 MMC100.2 中输入或输出。

附注

在 SW5.1 及以上版本中，您可以从 FAUNC 0 控制系统中输入、输出程序。

ISO 程序的穿孔带格式 (ISO 穿孔带格式)与西门子 MMC 穿孔带格式不同。ISO 格式的穿孔带的第一行必须有以下格式：%<Title>LF 或%<Title>CRLF，标题可以省略，空白可以跳过。标题不能使用下列字符：0…9，a…z，A…Z 或_。

穿孔带在 ISO 格式中生成时不生成标题。

西门子程序标题由%<名字>和下 1 个程序段中的路径;$PATH=<路径>组成。ISO 程序标题为 0<XXXX(标题)>或：<XXXX(标题)>，不带下一个程序段的路径。

X 代表 0-9 之间的数字，1-4 之间的数字可以确定，前面的零可以省略。

输出时，ISO 程序标题只能标有 0<…>，不能标有：<…>。

输入

Services | Data in

输入 ISO 格式的穿孔带的方法与利用“数据读入”在“服务”操作区内输入规则的穿孔带档案的方法相同。输入时，系统自动探测输入的档案是用二进制/PC、穿孔带还是 ISO 穿孔带格式保存。

输入的 ISO 程序作为主程序保存在 NC 上，输入目录必须设置在“服务”操作区→“数据读入”→“启动”。如果选择“文件/档案的路径”，那么 ISO 程序就存入所选的目录（如工件 XXX）或默认的 NC 目录（MPF. DIR）中；DIN 程序按照其规定路径储存。

带两个 ISO 程序的 ISO 穿孔带：

```
%
O1026（HYDRAULICBLOCK）
N20G00G08G90G40G17
N40（NC—SPOTDRILL）T01 M06
N50 G55 G43 Z20. H01 S1000 F100M03
N55X10.Y-8. M08 T02
(…)
N690Y-43.
N700G80Z35.
N710T00M66
N715G53Y0.Z0
N720M30
：1127 (ANGLE)
N10(2.SPEEDRANGE)
N20G00G80G90G40G17
N120 (TWDRILL 11) T01 T06
N130 G55 G43Z20.H01 S2300 F460M03
(…)
N180Y-72.
N190G80Z35.
N195T00Y0.Z0.
N200G53Y0.Z0.
N210M30
%
```

输入时，此穿孔带生成两个程序：_N_1026_MPF 与_N_1127_MPF ；程序号后面的标题保留：

Program_N_1026_MPF：

```
(HYDRAULICBLOCK)
N20G00G80G90G40G17
N40(NC-SPOTDRILL) T01 M06
(…)
N710T00M66
N715G53Y0.Z0 .
N720M30
```

Program N1127_MPF：

```
(ANGLE)
N10(2. SPEEDRANGE )
N20G00G80G90G40G17
(…)
N200G53Y0.Z0.
N210M30
```

输出

Services　Data out

生成 ISO 格式的穿孔带的方法与利用“数据输出”在“服务”操作区内生成规则穿孔带档案的方法相同。当前输出格式决定档案是建立在二进制/PC、穿孔带还是 ISO 穿孔带格式上。

输出格式可以利用“设置”键在“服务”操作区内修改。

Toggle 区提供选项：穿孔带格式、穿孔带格式/ISO 或二进制格式（PC 格式）。

- 如果 ISO 程序与西门子程序均被选用于建立 1 个 ISO 穿孔带档案，那么 ISO 穿孔带生成并且无报警或信息输出；除 ISO 程序标题之外，穿孔带还包含西门子程序标题。

  如果西门子程序跟有 1 个 ISO 程序，那么 1 个%<LF>或%<CR><LF>就插在 ISO 程序标题前面，这取决于输出格式，因为 DIN 代码中字符串 0<四位数>或：<四位数>不能只分配给新程序。

  这些“混合的”ISO 穿孔带档案可再次输入到 MMC，虽然%字符可以中止把档案输入到第三方控制系统中（因为%字符在 ISO 格式中表示穿孔带结束）。

```
%
% _N_TEST1_ MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_ TEST_WPD
N40 G01X150Y150Z150F6000
N50G90G0X0Y0Z0G53
; …
N500G02z100x50k-50i0
N510z50x100k0i50
M30 ; 从西门子程序过渡到西门子程序
%_ N_ TEST2_ MPF
;$PATH=/_N_ WKS_ DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01X150Y150Z150F6000
; …
M30 ; 从西门子程序过渡到 ISO 程序
%
O1127 (ANGLE)
N10(2. SPEEDRANGE)
N20G00G80G90G40G17
(…)
N200G53Y0.Z0.
N210M30
%
```

- 如果 ISO 程序与西门子程序均被选择用于建立西门子穿孔带档案，那么生成的常规穿孔带只包含西门子程序标题，即 ISO 程序含有西门子程序标题。

```
%_ N_ TEST 1_MPF
;$PATH=/_ N_ WKS_DIR/_N_TEST_WPD
```

```
N40 G01X150Y150Z150F6000
N50G90G0X0Y0Z0G53
; …
N500G02z100x50K-50i0
N510z50x100k0i50
M30；从西门子程序过渡到西门子程序
%_N _ TEST2_ MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01X150Y150Z150F6000
;…
M30；从西门子程序过渡到 ISO 程序
%_N _ 1127_ MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
(ANGLE)
N10 (2. SPEEDRANGE)
N20G00G80G90G40G17
(…)
N200G53Y0.Z0.
N210M30
```

- 差异与二进制格式中的档案无关。

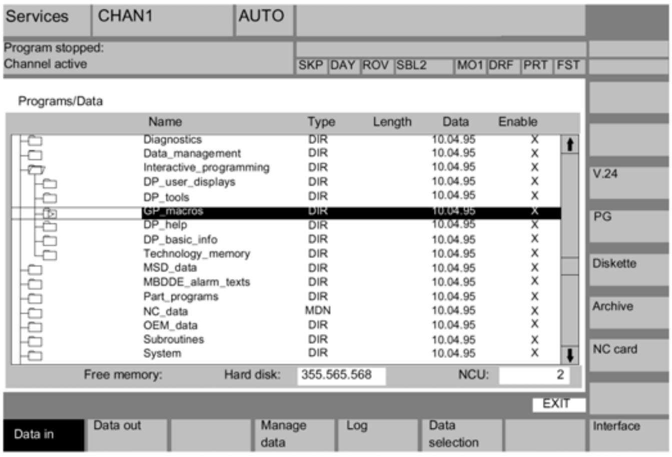
附注

二进制文件不能用 ISO 穿孔带格式中输出。

7.6 MMC 103

7.6.1 服务基本显示

所有存在硬盘上或者 NC 存储器中的程序/数据均在“服务”基本显示中列出：



基本显示的扩展

显示当前文件树

为各文件显示以下属性（取决于默认设置）：

名字

目录名/文件名

MMC 上可以管理名字不超过 25 个字符的文件。

如果文件传输给外部系统（V.24，磁盘），那么名字就被截为 8 个字符，长名消失。这样的文件重新装入时需要重新命名。

存入档案文件中的文件在重新输入时将为其重新分配全名。

形式长度

规定文件形式须配合文件识别符，文件长度用字节表示（不显示目录长度）。

日期

创建日期或者对文件的最后修改日期。

使能

安装程序时激活“×”或者不激活“ ”使能（=选择/有权执行），您不能通过 NC 启动立即对其进行处理（如若未准备就绪或者要求检测）。

允许通过启用或禁用该程序来显示程序是否为 NC 启动而准备就绪。

文件的当前状态在“Enable”栏中用“×”表示（=激活使能）

访问权

每个文件均有五项访问权：

- 读　相当于 5 级
- 写　相当于 3 级
- 执行　相当于 7 级
- 显示　相当于 2 级
- 删除　相当于 1 级

各文件的访问权限在文件树中显示。并非每个操作者都能在控制系统中编辑数据与程序，因此为各文件规定了访问级，范围从 0（西门子口令）到 7 级（键开关 0）。

如何设置访问权的说明见“属性”一节。

装入

要在 NC 中执行程序（通过 NC 启动），它必须先装入 NC 主存储器。为保证存储器不会过载，有关程序与数据必须装入（从硬盘到 NC 存储器）并转存（从 NC 存储器到硬盘）。

当前文件状态用 1 个“×”显示在栏中文件名后面：文件装入，文件可以选用并通过 NC 启动执行。

注意：

数据只能为已设置使能的程序装入。

横向软键

Data in

读入档案/文件

- V.24
- PG
- 磁盘（如果装有磁盘驱动)
- 档案来自(硬盘上的“档案”目录)

Data out

读出档案/文件

- V.24
- PG
- 磁盘(如果装入磁盘驱动)
- 档案到(硬盘上的“档案”目录)

您可以为系列启动进行数据归档，键受口令

Series start-up

保护。

Manage data

文件/目录可以创建，装入，保存，删除或拷贝，其属性也将改变。

Log

当前动作，错误以及提示均显示在工作表中。提示必须确认，例如“PG 的工作表”列出数据中发生的错误来自/进到 PG。

Data selection

在“数据选择”键下，您可以选择已在“服务”基本显示中显示的目录。

Interface

您可以在此键下为 COM1 和 COM2 接口设置接口参数（见“接口参数”一节）

竖向软键

竖向键允许您选择源区（用于数据输入）或目标区（用于数据输出）。窗口内的黄色标题表示区域。

V24

V.24

PG

PG

Diskette

磁盘

Archives

硬盘上的“档案”目录

NC-Card

NC 卡上的“档案”目录（SW5 及以上版本）

7.6.2 设置 V.24 接口

功能

您可以借助 SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 的 V.24 接口把文件输出到外部装置或者从那里读入。V.24 接口必须与您的装置兼容，控制系统为此提供输入屏幕形式，这样您就可以为您的装置指定专用数据。

您可以为各 V.24 接口设置独立的参数设置：

1. V.24
2. PG/PC

操作顺序

Interface

选择“接口”键，竖键条改变。

选择需要参数化的接口：

V24

- V.24 (默认设置)

PG
Default settings

- PG/ PC

根据当前为参数化选择的是哪个接口而接受“V.24 接口”或“PG 接口”的默认设置。

对于接口参数设置，见“接口参数”或“接口参数设置示例”一节。

7.6.3 读入数据

功能

读入档案与文件：以下为允许的源区

- 连接 V.24 接口的装置（如 PC）
- 编程装置
- 磁盘驱动
- 目录树中的档案(即“档案”目录)
  (即使它不显示在“数据选择”下面)
- NC 卡(如果 1 个文件系统在 NC 卡上格式化- SW5 及以上版本)

读入档案时，其格式(穿孔带/ PC 格式)被自动识别。

操作顺序

Data in

“程序/数据”文件树显示，竖键条改变。标出需要读入档案的文件，选择源区(见窗口标题)：

V24

V.24 接口

接口准备接收。

PG

编程装置

Diskette

磁盘驱动：显示磁盘内容，选择需要输入的档案。

Archives

打开硬盘上的“档案”目录，选择需要输入的档案。

NC-Card

显示 NC 卡上的档案目录内容 (SW4.4 及以上版本)，选择需要输入的档案。

拥有 3 级或 3 级以上访问权的用户可访问此键。

只有当档案_ N _ ORIGINAL_ARC 存在 NC 卡上时才显示。

Start

如果从磁盘或档案中读入，按“Start”键，控制系统立即准备接收其它源。

数据传输被预置，竖键条变为其初始设置。源区软键也变为“停止”，若要中止数据传输，再按一次相关键(如“PG”)。

7.6.4 读出数据



功能

建立档案：

利用“数据读出”功能，数据传输的源区（见窗口内标题）为显示的目录树。

允许的目标区为：

- 连接 V.24 接口的装置(如 PC)
- 磁盘驱动
- 硬盘上的“档案”目录
- NC 卡上的自由存储区(SW5 及以上版本)



操作顺序

Data out

显示“程序/数据”文件树，竖键条改变。

标出需要保存/归档的数据，选择目标区。(见窗口内的标题)：

V24

- V.24 接口(MMC)
  系统提示您启动数据接收装置。

PG

- V.24 接口(编程装置)
  系统提示您启动数据接收装置。

Diskette

- 磁盘驱动：磁盘内容显示
  输入新的档案文件名。

Archives

- 显示硬盘上的“档案”目录内容
  输入新的档案文件名。

NC-Card

- 显示 NC 卡上档案目录内容(SW5 及以上版本)，输入新的档案文件名。

Start

如果您正从磁盘或档案上读出，按“Start”键。控制系统立即准备接受其它源，数据传输被预置，竖键条改变。标有目标区的软键变为“停止”，若要中止数据传输，可再按一次相关键。

附注

要存盘的档案无需完全存在于 1 张盘上，也可存在多张磁盘上。

两个 V.24 接口(V.24 与 PG)不能同时生效。

注：

SW5.2 及以上版本：

归档工件中含有同名的工作表时，将询问你是转存工作表还是执行。你可以用“Cancel”撤消，否则所有工作表将被首先执行并启动归档。

7.6.5 运行记录

功能

您可以利用运行记录功能观看工作记录，如用于“管理数据”。

操作顺序

Services

选择“Services”操作区。

Log

“Log”窗口打开，工作源或目标显示在标题上，竖键条改变。

分配给竖键条的工作，即用于：

Manage data

- “管理数据”

V24

- V.24 接口

PG

- 编程装置

Diskette

- 磁盘驱动

  您可以利用这些软键在窗口间切换。如果没有正在运行的工作，那么键标为“...Stop”，您也可以通过再按一次“停止”键中止正在进行的工作。

“错误表”区域中的信息行显示数据传输期间是否发生错误。

询问时对话行上出现提示“请确认记录窗口的询问”。

利用下列竖键确认提示：

No

Yes all

Yes

Name/type

Stop

– 不确认
– 全部确认
– 确认
– 改变名字/形式
– 中止全部工作

Delete log

删除当前显示的运行记录，运行记录窗口在最后的记录上关闭。

7.6.6 指定并激活用户数据（GUD）

功能

1. 借助 V.24 或硬盘(MMC 103)备份程序段_ N _ INITIAL _ INI。

2. 为用户数据建立 1 个定义文件：

- MMC 100.2：在外部 PC 上(SW4.3 及以下)
- MMC 103 的“Services”操作区(SW4.4 及以上版本)

SW4.4 及以上版本的特点：

您如果在 NC 中编辑 1 个定义文件，那么询问框将问您编辑程序时是否显示激活的定义。

例如：

OK

“从文件 GUD7.DEF 中激活定义吗?”

“OK”→询问框问您是否显示必须保存的有效数据。

“需要保留旧的定义数据吗?”

“OK”→要处理的定义文件的 GUD 程序段被保存，新的定义被激活并且保存的数据又拷贝回来。

“Abort”→激活新的定义，删除旧的数据。

Abort

“Abort”→放弃定义文件的修改，相关的数据块不修改。

转存

如果定义文件被转存，那么相关的数据块在通过询问框确认后删除。

装入

如果装入定义文件，那么询问框出现并问您是否激活文件并/或保留数据。如果不选择激活，那么文件就不能装入。

如果光标定位在装入的定义文件上，那么键标从“装入”变为“激活”，这样定义就可以生效。如果您选择“激活”，那么再次询问您是否需要保留数据。

数据只能保存在可变定义文件中，但不带宏。

附注(MMC 103)

如果内存空间不足以激活定义文件，那么文件必须转存。存储器容量调节之后，文件必须从 NC 装入 MMC 并再回到 NC，然后文件即可激活。

使用预定的文件名：

_ N_SGUD_DEF (全局西门子数据)

_N_MGUD_DEF (全局机床生产厂家数据)

_N _ UGUD_ DEF(全局用户数据)

_N_GD1_DEF 至_N_GD9_DEF(其它全局数据，如磨削循环等)。

带这些名字的文件可以包含 GUD 变量定义，同样的原则也适用于 LUD 变量定义。

3. 借助 V.24 把定义文件装入控制系统主存储器，控制系统总是建立一个名为_ N _ DEF_ DEF 的目录，此名作为路径输入 GUD 定义文件的标题。

例如：

_ N_ SGUD _ DEF
$ PATH = /_ N_ DEF _ DIR
DEF NEK REAL NCKVAR
DEF CHAN INT CHANVAR
M17

4. 激活定义文件

- **SW4.3** 及以下版本

  如果文件已正确装入，那么程序段_N_ INITIAL_ INI 必须借助服务区内的“数据读入”功能拷贝回控制系统。

- **SW4.4** 及以上版本

  定义文件在装入 NC 时激活（“激活”键）。

5. 数据备份

当程序段_N_INITIAL_INI 借助服务操作区内的“数据读出”功能读出时，修改过的 GUD 数据数据内容被保存。

如果事先已经保证要求的定义文件在控制系统中，那么这些数据只能重新装入控制系统。

用户数据的定义与建立见/PGA/，高级编程指南

7.6.7 输入/输出 ISO 程序（SW5 及以上版本）

功能

ISO 程序可以用穿孔带格式输入、输出到 MMC 103 或从 MMC 103 中输入、输出。

附注

在 SW5.1 及以上版本中，您可以从 FANUC 0 控制系统中输入、输出程序。

ISO 程序的穿孔带格式(ISO 穿孔带格式)与西门子 MMC 穿孔带格式不同。

ISO 格式的穿孔带的第一行格式如下：

% <Title>LF 或%<Title>CRLF，标题可以省略，空白可以跳过。标题不能用下列字符开头：0…9，a…z，A…Z 或_。穿孔带在 ISO 格式中生成时不生成标题。

西门子程序开头由%<名字>与下 1 个程序段中的路径;PATH<路径>组成。ISO 程序开头不通过下 1 个程序段中的路径即从 O<XXXX(标题)或：<XXXX(标题)>中识别。X 代表 0-9 之间的数字，1-4 位数可以确定，前面的零可以省略。输出时 ISO 程序开头只能标注 0<…>，不能标：<…>。

输入

Services　Data in

输入 ISO 格式的穿孔带的方法与利用“数据读入”在“服务”操作区内输入正规穿孔带档案的方法相同。输入时，系统自动探测输入的档案是用二进制/PC、穿孔带还是 ISO 穿孔带格式保存。

已输入的 ISO 程序（如 O1234 或：1234）存在 NC 中作为主程序（如_ N_1234_MPF）或者存在由生产厂家所定的工件名下。

带两个 ISO 程序的 ISO 穿孔带：

```
%
O1026 (HYDRAULICBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40 (NC-SPOTDRILL)T01M06
N50 G55 G43 Z20. H01 S1000 F100 M03
N55X10.Y-8. M08T02
(…)
N690    Y-43.
N700    G80Z35.
N710    T00M66
N715    G53Y0. Z0.
N720    M30
:1127(ANGLE)
N10 (2. SPEEDRANGE )
N20 G00G80G40G17
N120 (SPI-BO 11)T01 M06

N130 G55 G43 Z20. H01 S2300 F460 M03
(…)
N180    Y-72.
N190    G80Z35.
N195    T00M66
N200    G53Y0. Z0.
N210    M30
%
```

输入时此穿孔带生成两个程序：_N_ 1026_MPF 与_ N_ 1127_MPF。

程序号后面的标题保留。

Program_N_1026_MPF：

```
(HYDRAULICBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40 (NC-SPOTDRILL)T01 M06
(…)
N710T00M66
N715G53Y0. Z0.
N720M30
```

Program _N_ 1127_MPF：
(ANGLE)
N10(2. SPEEDRANGE)
N20 G00G80G90G40G17
(…)
N200G53Y0.Z0.
N210M30

输出

Services　Data in

在 ISO 格式中生成档案的方法与利用“数据读出”在“服务”操作区内生成西门子穿孔带档案的方法相同。当前输出格式决定档案是在二进制/PC、穿孔带还是 ISO 穿孔带格式中建立。

输出格式可以在“服务”操作区内利用“接口”→“V.24”/“PG”→“档案格式”改变，或利用“数据读出”→“磁盘”/档案→“目标列表框内的档案格式”更改。

您可以在下列格式之间选择：

二进制(PC)

穿孔带，只带 LF

穿孔带，带 CR+LF

穿孔带/ISO，只带 LF

穿孔带/ISO，带 CR+LF

用于 NC 文件的_N_ XXXX_MPF 格式或用于 MMC 103 数据管理文件的 XXXX.MPF 格式(X 为 0-99 之间的数字)中的所有具名程序，当在 ISO 穿孔带方式中建立档案时作为 ISO 程序处理，1-4 位数可以确定。

文件 DINO.INI 可用于为 ISO 格式的零件程序指定输出目录。见/IAM/，MMC 安装与启动指南，MMC 的启动程序(IM1)。

- ISO 程序与西门子程序均被选用于建立 ISO 穿孔带档案，ISO 穿孔带生成时无警报或信息输出；穿孔带除了 ISO 程序标题之外还包含西门子程序标题。

  如果西门子程序跟有 ISO 程序，那么%<LF>或%<CR><LF>就插在 ISO 程序标题前面，这取决于输出格式，因为 DIN 代码中的字符串 0<四位数>或：<四位数>不能只分配给新程序。

  这些“混合的”ISO 穿孔带档案可以再次输入给 MMC，虽然%字符将中止档案输入到第三方控制系统中（因为%字符在 ISO 格式中表示穿孔带结束）。

  %
  %_ N_TEST1_MPF
  ;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
  N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
  N50 G90 G1 Y0Z0 G53
  ; …
  N500 G02 z100 x50 K-50 i0
  N510 z50 x100 k0 i50
  M30;从西门子程序过渡到西门子程序 %_ N_ TEST2_MPF

```
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; …
M30; 从西门子程序过渡到 ISO 程序
%
O1127(ANGLE)
N10 (2. SPEEDRANGE)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(…)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

- 如果 ISO 程序与西门子程序均被选用于建立西门子穿孔带档案，那么只包含西门子程序标题的常规穿孔带生成，即 ISO 程序包含西门子程序标题。

```
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; …
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30;从西门子程序过渡到西门子程序 %_ N_ TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; …
M30; 从西门子程序过渡到 ISO 程序
%_N_ 1127_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD (ANGLE)
N10 (2. SPEEDRANGE)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(…)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

- 差异与二进制格式中的档案无关。

附注

二进制文件不能用 ISO 穿孔带格式输出。

7.7 启动功能（MMC 103）

7.7.1 系列启动



功能

“系列启动”表示在若干控制系统上建立相同的初始数据状态。

利用此项功能可以为系列启动归档/读入 PLC，NC 及 MMC 数据的选择。如果需要的话，补偿数据可以同时保存，驱动数据按二进制保存并不能修改。



操作顺序

前提：口令，如设置 3 级访问权限(用户)。

Series start-up

按“系列启动”软键。

竖向软键条改变

“为系列启动建立档案”窗口打开。

建立系列启动文件：

您可以选择需要作为档案内容保存的数据：

- MMC
- NC
- PLC

建议根据选用区域(MMC，NC，PLC) 取档案名，如果需要可以更改。

MMC data selection

如果您选择“MMC”区，那么按“MMC 数据选择”键选择需要归档的数据。此区内选择的目录按标准存入\USER 目录中，目录\ADD_ON 与\OEM 可以另外存在“附件”下面，可以完全存入（“完全”）或只是文件 regie>ini 与 re_*>ini 存入（“配置”）。

归档操作在您选择目标装置后面开始。数据归档到：

V24
PG
Diskette ...
Archives
NC card

- 连接 V.24 接口的装置
- 编程装置/PC
- 磁盘驱动

- 硬盘上的“档案”目录
- NC 卡上的“档案”目录(SW5 及以上版本)
- 键标变为“…停止”，系列启动档案建立。

Read start-up archive

在“建立系列启动档案”与“读入系列启动档案”功能之间转换。

读入系列启动档案：

读入操作在您选择连接 V.24 接口的源装置之后开始，数据可以借助下列读入：

V24

PG

Diskette ...

Archives ...

NC card

- 连接 V.24 接口的装置
- 编程装置
- 硬盘上的“档案”目录
- NC 卡上的档案目录（SW5 及以上版本）选择“磁盘”，“档案”，“NC 卡”软键下的档案文件。

Start

开始读入档案，键标变为“停止”。

Make start-up archive

从“Read”转换为“Make”。

7.7.2 借助 NC 卡重新储存原始状态（SW4 及以上版本）

功能

NC 卡（PCMCIA 卡）上的自由存储器可用于储存启动档案，档案可以利用 SINUCOPYFFS 拷贝到 NC 卡上（在外部编程装置/PC 上）。

SW5 及以上版本（MMC 103）

在 SW5 及以上版本中，系列启动档案可以利用名字“Original”从 MMC 中存在 NC 卡上（见系列启动—建立文件）。

操作顺序

前提：名为 _N_ORIGINAL_ARC 的启动档案已存在 NC 卡上(在目录_N_ NC_ CARD_DIR_N_ARC_DIR 中)。

请阅读机床生产厂家的说明书

Original state

设置口令

在服务基本显示上选择“Etc”键，然后再选择“原始状态”键。选择此键后，记录窗口出现并询问：“系列启动档案：执行系列启动吗?”，当您用 OK 确认之后数据即被拷贝。

注意

所有用户 NC 数据(以及取决于内容的 PLC 数据)将被删除并由档案中的数据取代。

拥有三级或三级以上访问权的用户可访问此键，它只有当档案_N_ORIGINAL_ARC 存在 NC 卡上时才显示。

7.7.3 软件升级

功能

本功能支持 NC 系统软件的升级，为此，您可以创建一个升级档案。这包括含补偿数据在内的所有 NC 数据（象系列启动档案一样）。软件升级可以按照与系列启动相同的原则进行，差别主要是驱动数据通过软件升级以 ASCII 格式保存并重新输入（如果需要可以允许对这些数据进行修改）。其它与系列启动操作的主要差别是升级总是为同样的机床执行，即对于输入补偿数据也有意义。

其它情况见 840D 或 810D 的安装与启动指南。

操作顺序

Upgrade

按“升级”软键，竖向软键条改变。

“建立升级档案”窗口打开，NC 数据被预置为档案内容，您可以输入任何档案名。

选择目标装置之后归档操作开始，数据可以归档到：

V24

连接 V.24 接口的装置

PG

编程装置

Diskette ...

磁盘驱动

Archives ...

硬盘上的“档案”目录

NC card

显示 NC 卡上档案目录的内容 (只对于 SW5 及以上版本有效)。

输入新档案文件名。

键标变为“...停止”，升级档案安装完毕。

读入升级档案：

当您选择连接 V.24 接口的源装置之后读入操作开始，数据可借助下列读入：

V24

PG

Diskette ...

Archives ...

NC card

- 连接 V.24 接口的装置
- 编程装置
- 磁盘驱动
- 硬盘上的“档案”目录
- NC 卡上的档案目录(SW5 及以上版本)选择“磁盘”、“档案”以及“NC 卡”软键下面的档案文件。

Start

开始读入档案，键标变为“停止”。

7.8 管理数据（MMC103）

7.8.1 建立新文件/目录



操作顺序

Manage data

选择“管理数据”软键。

横向与竖向软键条改变。

New

“新”窗口出现，输入新文件名。

End

如果预先指定的文件形式不匹配，那么使用“结束”键从输入区域“名字”与“文件形式”中转换。选择新的文件形式。

OK

新的目录/文件安装在目录概述中。

7.8.2 装入/转存文件



操作顺序

Manage data

选择“数据管理”软键。

横向与竖向软键条改变。

Load

把光标定位在要求的文件上，所选的文件从硬盘删除并装入 NC 存储器，显示中“×”=已装入文件。

SW5 及以上版本：

见“工作表（SW5 及以上版本）”一节

Unload

所选的文件从 NC 存储器中删除并装入硬盘，在显示中“ ”=未装入文件。

SW5.2 及以上版本：

如果你想要“装入/转存”工件目录，并且工作表中有带目录名的工作表，那么工作表将被执行。

如果没有工作表，那么目录中的所有文件将被装入/转存（NC 的 RAM 可能溢出!）。

7.8.3 拷贝/插入



功能

您可以拷贝

1. 1 个文件

2. 几个文件
3. 全部目录



操作顺序

Manage data

选择“管理数据”软键，横向与竖向软键条改变。



选择需要拷贝的源文件。

Copy

目标目录（见窗内标题）的第二个窗口打开。
利用竖向软键选择目标装置。

Programs/ data

显示“程序/数据”内容。

Clipboard

显示剪贴板目录的内容。

Diskette

如果装有磁盘驱动，您可以拷贝到磁盘上或从磁盘上拷贝。磁盘内容显示，选择目标目录。

Paste

源文件拷贝到您选择的目标目录上。



SW5.2 及以上版本：
在“服务”操作区下面拷贝时不用改名。
见“程序”操作区中的“拷贝/插入”一节。

7.8.4 删除



功能

文件目录

您可以删除 1 个文件或者 1 组文件（多样选择），也可以删除 1 个目录及其所有内容。

有关删除的系统设置决定在删除文件/目录/数据前是否显示提示（见“启动”操作区一节）。

操作顺序

Manage data

选择“管理数据”软键。

横向与竖向软键条改变。

把光标定位在要求的文件上。

Delete

询问窗口出现。

OK

按“OK”键删除文件。

SW5 及以上版本：

存在 NC 卡上的档案可以通过选择“管理数据”下面的“NC 卡”来删除。

7.8.5 改变文件/目录/档案的属性

功能

本功能允许您观看文件（或目录）内容，也可以观看文件/目录属性并改变某些属性。

在这个窗口中，您可以

- 为文件更名
- 把文件转换为其它文件形式
- 更改对文件/目录的访问权限
- 观看可读文件的内容

只有当您拥有可以改变访问级的权利时，才可更改访问级。

操作顺序

Manage data

选择“管理数据”软键。

横向与竖向软键条改变。

Properties

“属性”窗口打开，输入您的修改，如为文件更名或修改文件形式。

为文件更名



把光标放在文件名上并按“编辑”键，输入新文件名。



SW5.2 及以上版本：

文件更名有两种方式：

- 工件目录更名
- 为工件目录中的目录更名

工件目录更名：

为工件目录更名时，此目录下与目录同名的所有工件文件均被更名。若有带目录名的工作表，那么工作表内的指令也被更名。注解行不变。

例：

工件目录 A.WPD 更名为 B.WPD：

名为 A.XXX 的所有文件更名为 B.XXX，即扩展不变。

若有名为 A.JOB 的工作表，那么更名为 B.JOB。

如果此工作表中含有文件 A.XXX 的指令，那么此文件也更名为 B.XXX。

例：

如果工作表中含有指令 LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF，那么更名为 LOAD/WKS.DIR / B.WPD/B.MPF。

然而，如果工作表中含有指令 LOAD/MPF.DIR/A.MPF 或 LOAD/WKS.DIR /X.WPD /A.MPF，那么文件不更名。

工件目录中的目录更名

如果更名工件目录中的文件，那么所有同名但扩展不同的文件均被更名。

例外： 目录中同名的工作表不更名。

改变文件形式



使用“编辑”键（在形式条后显示）显示文件形式表。



只有显示出来的文件形式才允许放在文件目录中。



使用“方向键”显示新文件形式。利用“输入”键（在您选择的文件形式后面显示）确认选择。



为文件分配新的文件形式。



附注

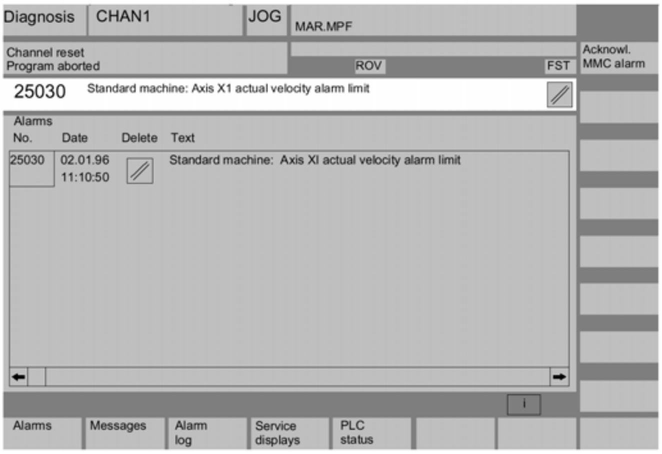
- 无须通过检验决定文件内容是否存在新的文件形式下。！
- 文件形式改变时文件内容不变。
- 所有数据形式应存在“剪贴板”目录中。

8 “诊断”操作区域

8.1 诊断基本显示

当你选择诊断操作区时出现“报警”显示。

MMC 103 的基本显示



显示扩展

编号

报警号在“Number”下面输出，报警按时间顺序输出。

日期

警报发出的日期与时间用日期、时、分、秒、1/100 秒（仅仅是 MMC100.2）显示。

清除

为每次报警显示报警中止符号。

文本

报警文本在“Text”下面显示。

横向软键

Alarms

所有警报均在“警报概述”中显示。

Messages

显示有效信息概述。

MMC103：

Alarm log

显示已发生的报警与信息的报警记录，记录也包括已复位的报警。报警缓冲器的默认设置：150 条警报/信息。

Service displays

你可以在“服务显示”键下观看有关你的系统中所安装的轴与驱动的更新信息。

PLC status

PLC 存储器位置的当前状态。

MMC103，SW5 的 MMC100.2：

Remote diagnosis

控制系统可以通过远程连接（如调制解调器）在外部操作（选项）。

有关遥控诊断的详情见/FB/B3，遥控诊断。

竖向软键，MMC103：

Acknowl. MMC alarm

确认已经发生的 MMC 报警（报警号 120…）。

8.2 报警/信息/报警记录

功能

你可以显示 1 列警报与信息并加以确认。

操作顺序

报警

Alarms

报警概述显示带报警号、日期、清除原则及描述的所有警报。

按此键清除报警：关闭装置并再次打开（主开关）或接通 NCK。

按“复位”键。

按“确认报警”键。



通过“NC 启动”清除报警。



报警利用“收回”键清除。



信息：

- 显示无需确认的 PLC 操作信息（可配置）。



报警记录：

显示包含已发生报警与信息的记录，按标准可以记录 150 条警报/信息（只有 MMC103）。报警不能在此确认。



它也包含已确认的警报。



此符号表示“报警仍有效”。



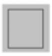
更新报警（静显示）。

更改确认符号(SW5.2 及以上版本)

已为 MMC 与 PLC 报警更改确认符号：

MMC 报警： 

PLC 报警： 

安全报警 S： 

安全报警 SQ： 

SQ 报警利用“确认 SQ 报警”清除，S 报警不能清除。SQ 与 S 报警的显示取决于文件“MMC.INI”与“MBDDE.INI”中的设置。

你可以通过输入 INI 文件“DG.INI”决定为 PLC 报警显示哪个确认符号。

下列符号允许使用：

PLC 报警： 

or 

有关符号的使用见/IAM/IM3，安装/启动 MMC103。

8.3 服务显示

8.3.1 进给轴运行状态



功能

“进给轴运行状态”显示中的信息用于：

- 检验设置点分量（如位置设置点，速度设置点，主轴速度设置点程序）。
- 检验实际值分量（如位置实际值、测量系统 1/2、实际速度值），优化轴的位置控制（如跟随误差、控制差异、伺服增益指数）。
- 检验轴的全部控制回路（如通过位置设置点/实际值对比与速度设置点/实际值对比）。
- 检验硬件故障（如编码器检验：如果轴被机械移动，那么必须改变位置实际值）。
- 设置并检验轴监控功能。
  参考：/FB/，功能 D1 的描述，诊断工具。



操作顺序

Service displays

选择标有“服务显示”的菜单。

横向软键条改变。

Service axis

“进给轴运行状态”窗口显示有关带轴名、轴号的机床轴的信息。



利用“翻页”键上下翻页。

Axis + | Axis –

显示下一个（+）与前一个（-）轴的服务值。

Partial view

MMC103

你可以通过按“局部观察”键显示重要轴数据。

Overall view

MMC103

返回所有轴数据的显示。

8.3.2 服务驱动

功能

“服务驱动”显示中的信息用于

- 检验使能状态与控制信号状态（如脉冲使能、驱动使能、电机选择、设置参数集），检验 FDD/MSD 操作方式状态（如设置方式、停车轴）。
- 显示温度报警

  检验当前设置点/实际值显示（如位置实际测量系统 1/2、速度设置点、速度实际值）。
- 检验驱动状态。
- 显示当前上升相位。
- 显示一组错误信息（1 级信息状态）。
- 显示驱动状态信息（如未达到阈值扭距，实际速度=设定速度）。

参考：/FB/，功能 D1 的描述，诊断工具。

操作顺序

Service displays

选择标有“服务显示”的菜单。

横向软键条改变。

Service drive

“服务驱动”窗口显示有关带轴名与轴号的轴驱动信息。

利用“翻页”键上下翻页。

Drive + | Drive –

显示下一个（+）与前一个（-）驱动的服务值。

8.3.3 服务安全集成(SW5.2 及以上版本)

功能

在“Service SI”显示中，显示在 MMC103 上所选轴的安全集成功能数据：

- 停止 F 诊断驱动
- 轴的安全实际位置
- 驱动安全实际位置
- 位置偏差，轴/驱动
- 实际速度限制
- 实际速度限制
- 实际速度差
- 最大速度差
- 轴的安全输入信号
- 轴的安全输出信号
- 驱动安全输入信号
- 驱动安全输出信号
- KDV（数据交叉检验）级
- KDV 状态
- KDV 控制字
- SPL 上升状态

若未显示数据，安全集成功能就不能启用。

参考：/FBSI/，安全集成功能描述。

操作顺序

Service displays

选择标有“服务显示”的菜单。

横向软键条改变。

Service SI

安全集成功能与轴名、轴号一起显示在“Service SI”窗口。

利用“翻页”键上下翻页。

Drive + | Drive –

显示下一个（+）与前一个（-）驱动的服务值。

8.3.4 配置数据（SW4.1 及以上版本，MMC 103）

功能

机床的配置数据可收集在文件中以便读或打印，因此在“服务”操作区内建立配置文件 CONFIGURATION_DATA。

操作顺序

Config.
data

按“配置数据”软键。

系统收集配置数据并写入文件，文件的路径与名字在信息行上输出，现在你可以读或打印文件了。

附注

配置数据可以在“服务”操作区内输出。

8.3.5 错误通信记录

功能

MMC 与 NCK/PLC 通信期间产生的错误记录在通信错误记录中，你可以按 Comunic. log 键显示记录。

错误记录文件原则上由控制系统生产商（西门子）作为通信错误的诊断工具使用。

通信错误记录文件可以借助 V.24 接口在“服务”操作区中读出（只有 MMC100.2）

8.3.6 版本

功能

安装的系统软件的版本数据在版本显示中输出。

只是 MMC 100.2：

版本数据可以在“服务”操作区中读出（目录系统文件_N_SYF_DIR/_N_VERSION_SYF）（借助 V.24 接口）。

操作顺序

Service displays

按“服务显示”软键，
横向软键条改变。

Version

打开“服务显示”菜单上的“版本”窗。显示两个软键：

NCU version

NCU 的版本数据。

MMC version

MMC 的版本数据。

使用“翻页”键上下滚动。

8.4 PLC 状态

8.4.1 概述

功能

你可以获得有关下列 PLC 的当前存贮位置状态的信息，如果需要可以更改：

输入：

输入位（Ex），输入字节（Ebx）
输入字（Ewx），输入字节（Edx）

输出：

输出位（Ax），输出字节（Abx）
输出字（Awx），输出字节（Adx）

位存储：

存储位（Mx），存储字节（MBx）
存储字（MWx），存储双字（MDX）

计时器：

时间（Tx）

计数器：

计数器（Cx）

数据：

数据块（DBx），数据位（DBXx），数据字节（DBBx），数据字（DBWx）数据双字（DBDx）

格式：

B= 二进制
H= 十六进制
D= 十进制
G= 浮逗号（用于双字）

操作数	例	读	写	格式	值	范围
输入		是	是			0-127
	I2.0			B	0	
				B	0101 1010	
				H	5A	
				D	90	
		是	是			
输出		是	是			0-127
	Q20.1			B	1	
	QB20			B	11010110	
				H	D6	
				D	214	
位存储		是	是			0-255
	M60.7			B	1	
	MB60			B	1101 0110	
	MW60			H	B8	
				D	180	
计时器	T20	是	不			0-31
				B		
				H		
				D		
计数器	C20	是	是	B		0-31
				H		
				D		
						0-31
数据块		是	是			0-255
						0-255
数据字节	DB3.DBB9			H	A	
				D	10	
				B	000 000 000 001 010	

在 MMC 100.2 上最多可以同时显示 10 个操作数。

在 MMC103 上利用“翻页”键上下翻页。

8.4.2 更改/删除数值

功能

操作数值可以更改。

操作顺序

Diagnosis

选择“诊断”操作区。

PLC status

按“PLC 状态”健，出现第一个操作数屏幕形式。

竖向软键条改变。

Change

中断值的周期性修改。

Operand + Operand –

一次可以增加或减少 1 位操作数。

MMC 103 上的软键分配：

Default format...

选择窗出现。

你可以预先把格式区设置为“B”（二进制），“H”（十六进制），“D”（十进制）或“无”。更改操作数、格式或者值。

Delete

删除：

删除输入的操作数（格式与值），询问窗打开。

Undo changes

取消变更：

继续周期性修改；输入的值不传给 PLC。

Accept

接受：
输入的值传给 PLC，继续周期性修改。

附注

按“信息”键，覆盖 PLC 状态显示的输入句法的描述。

8.5 为 PLC 状态选择/建立操作数屏幕形式

功能
你可以把输入“PLC 状态”窗的操作数存入文件或者读入操作数的备份表。

操作顺序

Diagnosis or Start-up

选择“启动”操作区。

PLC

选择“PLC”软键，横向与竖向软键条改变。

File functions

选择“文件功能”软键，竖向软键条改变。
输入需要保存操作数的文件名，你可以从表中选择当前的备份文件。
所有下列功能均参考输入的文件名：

Delete

删除选择的操作数备份文件。

Save

选择的操作数存到规定文件中。

Load

选择的操作数文件装入“PLC 状态”窗用于处理。

Error log

如果机床数据传输期间发生错误，那么把它输入错误记录中。

错误记录为传输专用的，即在每次新的传输之前清除。

Editor

ASCII 编程程序通过选择文件来调用，现在你可以编辑操作数备份文件。

8.5.1 读入一个操作数（MMC 100.2）

功能

系统重新冷启动（POWER ON 之后）时 PLC 状态中的值自动解除。要想优化 PLC 状态中输入的操作数与格式，你可以从 DOS 文件中读入操作数屏幕形式（1 个文件用于一种屏幕形式）。

这些屏幕形式在 ASCII 格式中的特殊句法中生成。

DOS 文件的命名惯例：

Name.plc	名字为屏幕形式名，最多 8 个字符。

DOS 文件的内容：

[\\注解]	如//用于 PLC 检验的屏幕形式。
操作数/格式	DB0.DBB0/B
[操作数/格式]	DB1.DBW0/H
:	:
[操作数/格式]	T100-D
	你想输入多少注解与操作数/格式行就可以输入多少，然而 PLC 状态图将施加限制。对于 MMC100.2，开头的 10 个操作数/格式行被读入。

操作顺序

Diagnosis

选择“诊断”操作区。

PLC status

按“PLC 状态”软键，第一个操作数屏幕形式出现。

竖向软键条改变。

Read in operands

按“读入操作数”键，
把光标定位在适当的屏幕形式上。

Read in operands

再按“读入操作数”键，你所选择屏幕形式输入 PLC 显示。

8.5.2 文件功能（MMC 103）

功能
你可以使用文件功能管理操作数屏幕形式。

操作顺序

Diagnosis

选择“诊断操作区”。

PLC status

按“PLC 状态”键，第一个操作数屏幕形式出现，竖键条改变。

File functions

选择“文件功能”键，“文件功能”窗打开。
输入所需操作数屏幕形式的文件名或者把光标定位在表中所需的操作数屏幕形式上。

Delete

删除选择的操作数屏幕形式。

Save

当前 PLC 状态的内容保存在所选的操作数屏幕形式中。

Load

所选的操作数屏幕形式的内容装入 PLC 状态中。

附注
操作数屏幕形式为 ASCII 文件。

8.6 显示系统资源（NC，MMC，SW4.1 及以上版本）

功能

你可以观看当前为 NC 与 MMC（只是 MMC100.2）所利用的系统资源量：

- 位置控制器；
- 解释程序；
- 预处理的净、毛运行时间；

操作顺序

Diagnosis

选择“诊断”操作区。

System resources

按“系统资源”键，“NC 资源分配”窗显示。

下列数据为伺服、IPO 循环以及预处理程序而显示：

NC

- 净运行时间，ms；
- 毛运行时间，ms；
- IPO 缓冲器容量；

只是 MMC100.2：

MMC

按“MMC”键，“MMC 资源分配”窗打开。

下列数据显示：

- 自由存储器
- 主存储器
- EMS
- HighMem
- 装载
- RAM 磁盘
- 硬盘
- 发光段

9 “启动”操作区域

9.1 启动基本显示

危险

警告

“启动”操作区内的变动对机床有主要影响，不正确的参数化可能伤害人员生命并且损坏机床。

“启动”操作区内某些菜单的访问可能受到键开关或口令的保护，本节介绍机床操作者在访问权基础上可以执行的功能。

有关启动的信息依据

- 系统
- 机床生产厂家
- 服务人员
- 机床用户（安装工程师）

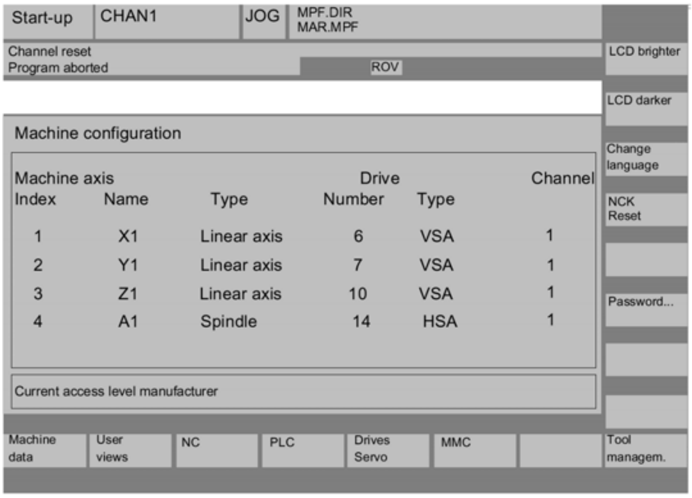
请参考

/IAD/，安装与启动指南，SINUMERIK 840D

/IAC/，安装与启动指南，SINUMERIK 810D

/IAF/，安装与启动指南，SINUMERIK FM—NC

显示“机床配置”窗。



Machine data

横向软键

允许你改变所有区的机床数据。

MMC 103

User views

你可以在任何操作区内建立、显示及修改你自己的机床数据（MMC103）。

NC

你可以在不同的方式中执行 NC 引号。

PLC

PLC 状态功能也可用于更新 PLC 与 MMC102/103 的数据与时间。

MMC 103

Tool management

你可以在此键下配置刀库。

MMC 103

Drives Servo

此键可用于访问启动/伺服的专用功能（如功能发生器）。

MMC

你可以为操作面板输入基本设置（如颜色设置）（不在 MMC100.2 上）。

LCD brighter LCD darker

竖向键

只有黑白显示：

你可以调节屏幕的亮度和对比度，并可以在机床数据$MM LCD CONTRAST 中规定引导设置，每次 POWERON 引导时此显示出现。

其后的触发键变化影响机床数据的设置（不在 MMC100.2 上）。

Change language

两种语言可以并行使用。

按“改变语言”软键时，屏幕正文即用另一种语言显示。

MMC100.2：

如果你选择的语言未装入 MMC100.2，那么“？”号将输出，当你再按“改变语言”键时，屏幕正文用另一种语言显示。

NCK Reset

按此键触发 NCK 启动/复位。

MMC103 上的软键分配：

Password...

你可以设置、修改或删除口令，只有当你拥有适当的访问权时此键才出现。

9.2 显示机床数据

危险

警告

机床数据的变化对机床会有影响，不正确的参数化将会伤害人员生命并将损坏机床。

对机床数据操作区的访问受到键开关或口令的控制。

功能区

1. 机床数据被编制在下列区中：
2. 通用机床数据（$MN）
3. 通道专用机床数据（$MC）
4. 轴专用机床数据（$MA）
5. 进给驱动机床数据($MD)
6. 主轴驱动机床数据($MD)

显示机床数据($MM)

单独用于各区的表显示，你可以观看并修改其中的机床数据。

下列有关机床数据的信息从左向右显示：

- 机床数据号;
- 机床数据名(不带区识别符 $MN，$MC，$MA，$MD，$MM)，允许带字段索引;
- 机床数据值;
- 机床数据单位;
- 激活;

如果机床数据不用单位，那么单位即不显示;如果数据不存在，那么“#”号代替值显示。如果值以“H”结尾，那么它是十六进制值。

机床数据的物理单位显示在输入区的右端；

例：

m/s**2	m/s^2（米/平方秒）：加速
U/S**3	rev/s^3（转/立方秒）：旋转轴的加速变化
Kgm** 2	Kgm^2（千克平立米）：惯量
mH	mH（毫亨）：电感
Nm	Nm（牛顿米）扭矩
μs	μs(微秒)：时间
μA	μA（微安）：电流单位
μVs	μVs（微伏秒）：磁通量
Userdef	用户指定：此单位由用户指定

右栏中的缩写表示机床数据的激活原则：

- so=立即生效
- cf=利用“设置 MD 有效”键确认后
- re=复位
- po=POWERON（NCK 启动/复位）

/IAD/，IAC/或/IAF/，840D，810D 或 FM—NC 的安装与启动指南。

操作顺序

Start-up

选择“启动”操作区。

Machine data

按“机床数据”软键。横向与竖向软键条改变，你可以选择机床数据范围。

General MD

如“通用 MD”。

9.2.1 显示选项：掩蔽筛选程序（SW4 及以上版本）

功能

掩蔽筛选程序的目的在于有选择地减少显示的机床数据，为此，区内的所有机床数据

- 通用机床数据
- 通道专用机床数据
- 轴专用机床数据
- 驱动机床数据

都分配给特定的组（如配置数据等）。

下列原则适用：

1. 各区均有自己的组编制，
2. 各组对应筛选程序字中的一位（以前软件版本中的“Spare”位），
3. 各区最多有 13 组（14 组为 Expert 方式（见下）保留，15 位为扩展保留）。

显示机床数据没有组编制。

筛选程序准则：

下表为按赋值顺序显示机床数据的准则：

准则	检验
1、访问权	如果访问权不够，MD 就不显示，否则准则 2 被检验。
2、筛选程序有效	筛选程序无效时 MD 显示，否则准则 3 被检验。
3、Expert 方式	如果 Expert 方式位已设置并且不选用 Expert 方式，那么 MD 不显示，否则准则 4 被检验。
4、组	如果掩蔽筛选程序中至少设置并选用了一位，那么准则 6 被检验，否则准则 5 被检验。
5、所有其它	如果未设置组并且在掩蔽筛选程序中选择了“所有其它”，那么准则 6 被检验。如果未设置组位并且未在掩蔽筛选程序中选择“所有其它”，那么 MD 不显示。
6、索引从…到…	如果选择索引检验并且数组索引在选择的范围内，那么 MD 显示。 如果选择索引检验并且数组索引不在选择的范围内，那么 MD 不显示。 如果不选择索引检验，那么 MD 显示（不在 MMC100.2 上）。

初始化

当你打开机床数据窗时，与区相配合的筛选程序设置自动更新。

储存筛选程序设置

特定区的筛选程序设置存入文件 C:

\MMC2\IB.INI 中。

操作顺序

Start-up

选择“启动”操作区。

Machine data

按“机床数据”软键。横向与竖向软键条改变，你可以选择机床数据范围。

Display options

选择此键，出现所有显示/隐藏的范围表。

外部程序(SW5.2 及以上版本)

你可以借助“N12 外部程序”区域显示/隐藏外部程序。

9.3 PLC

- 如果你知道正确的口令，那么只能更改 PLC 操作数。
- PLC 操作数的处理方法见第 8 章“诊断”操作区的“PLC”一节。

危险

注意

PLC 存储器位置状态的改变将对机床产生主要影响，不正确的参数化可能伤及人员生命并将损坏机床。

9.3.1 PLC 状态

见第 8 章中的“PLC 状态”。

9.3.2 设置日期/时间

功能

MMC100.2：

此功能允许你设置 PLC 的日期与时间。

MMC103：

你可以使 PLC 与 MMC 的日期与时间同步。

操作顺序

PLC

选择“PLC”键，横向软键条改变。

Set date/clock

打开“设置日期/时钟”窗。

在输入区内输入正确值。

Accept

只有 MMC103：

MMC 上的日期与时间传给 PLC。同步操作可以在“当前：”输出区域中检验。

9.4 MMC（MMC103）

9.4.1 改变 MMC 接口

功能

你可以在你的 MMC 上做些个别的设置并保存它们。

操作顺序

Start-up

选择“启动”操作区。

MMC

按“MMC”键，横、竖软键条改变。

Colors

“颜色设置”菜单打开。

你可以指定你的用户接口的颜色方案

- 用户
  或者激活默认设置：
- VGA
- VGA 正
- 黑白
- 黑白正

Save

保存当前的颜色设置。

Language

如果装有两种以上的语言（德语、英语），那么 NC 启动时你可以选择默认语言。

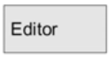
Operator panel

你可以在“操作面板接口参数”菜单中进行下列设置：

- 链接
  - 1:1（1 个 NC 与 1 个 MMC）
  - M:N（1/几个 NC 与 1/几个 MMC）
- 波特率（“母线”）
  - MCP（1.5Mbit/s）

  - MPI（187.5Mbit/s）
- 最高母线地址（允许 15—31）
- 网络地址
  - MMC 地址（与母线链接的自己的地址）
  - NCK 地址（用于建立通信链接的地址）
  - PLC 地址

只有当你使用 1:1 链接时 NCK 与 PLC 地址才可以改变，通过 M:N 链接，地址从“netnames.ini”文件中传出。



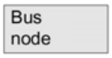
此键打开 ASII 编辑程序，其中文件可以在 DOS 下编辑，你可以利用竖向软键选择现有驱动。



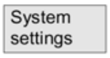
自动切换为 DOS。



输入“EXIT”命令回到“颜色设置”菜单。



有效节地址表利用“UPDATE”激活。



此键可访问询问窗设置，文件树显示以及机床程序及服务操作区的屏幕表达。



只有打印机在 WINDOWS95 下安装时此键才起作用，它可用于打印启动操作区的显示与数据。

需要打印数据/显示时选择打印机（默认设置：作为 BITMAP 文件输出）。

详情见/FBA/功能描述，驱动功能。

9.4.2 系统设置



功能

你可以根据确认请求以及输入区所用的符号修改文件树显示。

显示：

你可以为服务、机床与程序操作区设置文件树显示。可以选择以下各栏：

- 形式（扩展）
- 装入

- 长度
- 访问保护
- 日期
- 时间
- 使能
- 最大显示级（目录树分枝，最大为 7）
- 最大名字长度（最多 25 个字符）

你的设备自动显示在“预报”窗内。

系统询问

在删除数据/程序，删除目录，文件改写之前请求确认。

符号

这里你可以规定键用符号还是 MMC 显示中的正文表示。

例：US 中的操作面板，如符号选择键为，正文为 Select。

操作顺序

Start-up

选择“启动”操作区。

MMC

选择“MMC 键”，横向与竖向软键条改变。

File display

打开“文件显示的设置”窗。

Inquiry

打开“询问设置”窗，你可以决定在某些命令，如删除之后是否显示询问窗。

Symbols

打开“显示中的键表示”窗。



把光标定位在要求的点上并执行设置。

Save

把设置传输给系统。

9.5 选择语言

Start-up

选择“启动”操作区。

Language

安装两种以上的语言时你可以在些菜单中选择一种语言

- 启动时已装入的语言
- 如果需要作为替换语言选择

9.6 口令



功能

控制系统拥有启动数据区的保护级系统，本系统使 0-7 级保护。

- 0 为最高级
- 7 为最低级

访问保护级

- 0-3，通过口令控制
- 4-7，通过键开关设置控制。

操作者可以访问其访问权限内的信息（也可以是低于其访问级的信息），所有机床数据根据数据本质均分配有保护级。

保护级	访问控制	区域
0	口令	西门子
1	口令	机床生产厂家
2	口令	启动/服务工程师
3	口令	最终用户
4	键开关设置 3	编程/安装工程师
5	键开关设置 2	有经验的操作者
6	键开关设置 1	培训过的操作者
7	键开关设置 0	培训过的操作者

个人可以根据其取得的权限编辑诸如循环与机床数据的数据，你也可以利用口令功能对设置的口令进行修改。

如果设置了上面某个口令，那么键开关位置可以忽略。

10 维护

10.1 操作数据

操作数据

	值
气密度，密度级符合 DIN40040	F
气压	860—1080hpa
防振，保护级符合 DINVDE0160	I
依据 DIN40050 的保护度	
• 操作面板，前	IP54
• 操作面板，后	IP00
• 机床控制面板，前	IP54
• 机床控制面板，后	IP00

你可以在/BH/操作元件手册与相关的信息表中找到全面的操作数据。

10.2 清洁

清洁剂

监控器的前面与操作面板表面需要清洁，对于相对较易于清洁的污渍，可以使用标准家用洗洁精或工业清洁剂。这些清洁剂可以去除包括石墨在内的污迹。

含有下列成分的清洁剂可以短期使用：

- 稀无机酸
- 碱
- 有机烃
- 洗涤液

塑料材料

SINUMERIK840D 与 SINUMERIKFM—NC 前端使用的塑料也适用于机床。

它可抵抗：

1. 油脂、油、矿物油
2. 碱与碱液

3. 洗涤液
4. 酒精

避免使用氯化烃、笨、酯类经及乙醚!!

附录

A 缩略语

AS	自动系统
ASCII	美国信息交换标准代码
ASUP	异步子程序
BCD	二进制编码十进制
BCS	基础坐标系
BIN	二进制文件
BIOS	基本输入输出系统
BOT	引导文件：用于 SIMODRIVE611D
C1…C4	通道 1—4
CAD	计算机辅助设计
CAM	计算机辅助制造
CNC	计算机数字控制
COM	通信
COR	坐标旋转
CP	通信处理器
CPU	中央处理单元
CR	刀架返回
CRC	刀具半径补偿
CRT	阴极射线管
CSB	中央服务板：PLC 模块
CTS	清除以发送（串行数据接口）
CUTOM	刀具半径补偿
DAC	数字—模拟转换器
DB	PLC 中的数据块字节
DBB	PLC 中的数据块字节
DBW	PLC 中的数据块字
DBX	PLC 中的数据块位
DC	直接控制：旋转轴在 1 转以内沿最短轨迹移动到绝对位置。
DCD	载体探测
DCE	数据通信装置
DDE	动态数据交换
DIN	德意志工业标准（德国工业标准）
DIO	数据输入/输出：数据传输显示
DIR	目录
DLL	动态链接库
DOS	磁盘操作系统

DPM	双口存储器
DPR	双口 RAM
DRAM	动态随机存储器
DRF	微动解析功能
DRY	空运转
DSB	译码单程序段
DTE	数据终端装置
DW	数据字
EIA	代码专用带格式：每个字符的穿孔数总是奇数
ENC	编码器
EPROM	可擦除、可编程、只读存储器
FB	功能块
FBC	功能块图（PLC 的编程方法）
FC	功能调用：PLC 中的功能块
FDB	产品数据库
FDD	进给驱动（主轴）
FEPROM	发光 EPROM
FIFO	首入首出：存储器不带地址进行操作，数据按其储存的顺序读入。
FIPO	精确插补器
FM-NC	功能模块数字控制
FPU	浮点装置
FRA	FRAME
FRAME	数据块（Frame）
FST	进给停止
GRC	砂轮半径补偿
GUD	全局用户数据
HD	硬盘
HEX	十六进制缩写
HHU	手动装置
HMS	高分辨率测量系统
HW	限位开关硬件限位开关
I	输入
I/0	输入/输出
I/R	SIMODRIVE611D 的进给/再生反馈装置（电源）
IK（GD）	隐通信（全局数据）
IKA	插补补偿
IM	接口模块
IMR	接口模块接收
IMS	接口模块发送

INC	增量鉴别
INI	预置数据
IPO	插补器
IS	接口信号
ISO	代码专用带代码，每个字符的穿孔数总是偶数
JOG	点动方式
$K_{ü}$	传输比
K_v	伺服增益因子
LAD	梯形图（PLC 的编程方法）
LEC	丝杠误差补偿
LF	行进给
LUD	局部用户数据
MCP	机床控制面板
MCS	机床坐标系
MD	机床数据
MDA	手动数据输入自动运行
MIB	输入缓冲器
MLFB	MaschinenlesbareFabrikatbezeichnung(机床可读产品命名)
MMC	人机通信：SINUMERIK 操作界面
MMI	人机界面
MPF	主程序文件：NC 零件程序
MPI	多点接口
MSD	主轴驱动
NC	数字控制
NCK	数控核（带程序段预备，横动范围等）
NCU	数控装置：NCK 的硬件装置
NURBS	不均有理数 B——样条
OB PLC	中的组织块
OEM	原始设备生产商
OI	操作界面
OP	操作面板
OPI	操作面板接口
OPT	选项
PCIN	用于带控制的数据通信的软件名称
PCMCIA	个人计算机内存卡国际协会
PG	编程装置
PLC	可编程逻辑控制器
Q	输出
RAM	随机存取存储器（读-写存储器）

RDY	准备就绪
REF	参考点接近功能
REPOS	再定位功能
RISC	减少的指令集计算机
ROV	快速倍率修调
RPAR	参数有效
RPY	滚动螺距偏航
RTS	请求发送（串行数据接口）
SBL	单程序段运行方式
SD	设置数据
SEA	设置数据有效；设置数据的文件识别符
SK	软键
SKP	跳跃程序段
SM	步进电机
SPF	子程序文件：子程序
SRAM	静态 RAM（电池备用）
SSI	串行同步接口
STL	语句表
SW 限位开关	软件限位开关
SYF	系统文件
TEA	检测数据有效
TLC	刀具长度补偿
TNRC	刀尖半径补偿
TO	刀具偏置
TOA	刀具偏置有效
TRANSMIT	铣削转换为车削
UFR	用户 Frame：零点偏置
V.24	串行接口（DTE 与 DCE 之间的交换线定义）
WCS	工件坐标系
WOP	工厂定向编程
WPD	工件目录
ZO	零点偏置
ZOA	零点偏置有效
UC	微控制器

B 术语

下面按字母顺序列出重要的术语并附有解释，需要交叉参考的内容在此词汇表中用符号->表示。

A

A 样条

A 样条成切线前进通过编程的节点（第三次多项式）。

绝对尺寸

一条轴移动的目地点由当前有效坐标系原点的尺寸确定。

见→增量尺寸。

带急动限加速

为了在减小机械损耗与磨损的同时保证机床获得制的最佳的加速递增率，加工程序可以让你在不连续加速与连续（平滑）加速之间作出选择。

访问权

CNC 程序段与数据受到 7 级访问权限的保护：

- 三级口令用于系统制造商，机床生产商与用户；
- PLC 分析四个键开关位置；

警报

所有在控制面板上以正文形式显示的→信息与报警以及伴随的日期、时间与符号及恰当的删除准则。警报和信息单独显示。

模拟输入/输出

模拟输入/输出模块是用于模拟处理信号的信号传送器。模拟输入模块把模拟测量值转换成可以在 CPU 上处理的数字值，模拟输出模块把数值转换成模拟控制变数。

接近机床固定点

接近 1 个预定的→机床固定点

归档

把文件与/或目录输到外部存储装置中。

异步子程序

零件程序利用 1 个中断信号（如“高速 NC 输入”信号）异步触发（不考虑）当前程序状态。

自动化

控制操作方式（DNC 程序段连续操作）：NC 系统的操作方式，其中→零件程序可以选择并且不中断地处理。

辅助功能

辅助功能可用于在→零件程序中把→参数传给→PLC，触发反应由机床厂家确定。

轴

CNC 轴按其功能分类如下：

- 轴：插补轨迹轴
- 辅助轴：带轴专用进给率的非插补进给与定位轴、辅助不参加工件加工，并包括进刀装置、刀库等。

轴地址

见→轴识别符

轴识别符

按照 DIN66217，轴为右手直角→坐标系标识为 X、Y、Z，绕 X、Y、Z 旋转的旋转轴所指定的总值识别符为 A、B、C，与那些规定轴并行的附加轴可用其它字母标识。

轴名

见→轴识别符

B

B 样条

被编程的 B 样条位置不是中点，而是“校验点”，曲线不是直接穿过这些校验点。而只是在其附近穿过（第 1、第 2、第 3 次式项式）。

基础轴

其设置点或实际值用于计算一个补偿值的轴。

基础坐标系

直角坐标系，通过变换映成机床坐标系。在→零件程序中编程者使用基础坐标系的轴名，当→变换无效时基础坐标系与→机床坐标系并存，二者之间的差异只有轴识别符。

空白

不加工工件。

程序段

所有编程所需的文件与程序执行均称为程序段。

程序段搜索

为了检验零件程序以及加工中断之后，程序段搜索功能可以用于加工启动或恢复时在零件程序中选择一个点。

引导

启动后装入系统程序。

C

C 轴

关于描述被控制的旋转与定位运动的刀具主轴的轴。

通道

不依靠其它通道可以单独执行零件程序的通道。通道可以独自控制为其分配的轴与主轴，不同通道上的零件程序顺序可通过同步来调整。

通道结构

通道结构允许同步或异步执行各通道的→程序。

圆弧插补

加工工件时要求→刀具在轮廓上规定的点之间利用规定进给按圆运行。

CNC

→NC

CNC 编程语言

CNC 编程语言依据 DIN66025 并带有高级语言扩展。CNC 编程语言与→高级语言扩展支持宏定义（序列语句）。

COM

用于通信工具与协调的数控元件。

补偿轴

其设置点或输入值被补偿值修改的轴。

补偿表

此表为选择的基础轴的位置提供补偿轴的补偿值。

补偿值

位置传感器测出的轴位置与要求的编程的轴位置之差。

连续轨迹控制方式

连续轨迹控制方式的目的在于防止→轨迹轴在程序段断开处过度减速，防止伤及控制系统、机床及其它设备、操作者，并且尽可能以均匀的轨迹速度过渡到下 1 个程序段。

轮廓

→工件外形

轮廓监控

下列误差在指定的允差带宽内作为轮廓精度的测量而被监控。下列误差可能违反了某些限制，如驱动过载。如果发生这种情况，那么报警发出并且轴停止。

坐标系

见→可编程坐标系，→工件坐标系。

CPU

→可编程逻辑控制器的中央处理单元。

循环

→工件上执行重复加工处理的子程序。

循环支持

在“程序”操作区中，“循环支持”菜单可列出允许使用的循环，一旦选择循环，那么赋值所需的参数即以正文形式显示。见→标准循环。

D

数据块

1. →PLC 的数据单位，通过→HIGHSTEP 程序存取。
2. →NC 的数据单位，数据块包含全局用户数据的数据定义，数据可以直接在定义上预置。

数据传输程序

PCIN 是借助串行接口发送与接收 CNC 用户数据的程序，典型的数据包括零件程序、刀具补偿数据等。PCIN 程序在工业标准 PC 机上的 MS DOS 下执行。

数据字

数据单位，两个字节大小，在→数据块内。

数字输入/输出模块

数字模块是用于二进制处理信号的信号传感器。

公制与英制尺寸

在加工程序中位置与螺距值可以用英制输入，控制系统不考虑可编程测量单位而设置为基本系统（G70/G71）。

D 号码

刀具偏置存储器的编号

DRF

微动解析功能：利用电子手轮的可以在自动方式中产生增量零点偏置的 NC 功能。

偏置补偿

当 CNC 轴处于恒动相位中时，自动偏置补偿在模拟速度控制中完成。（SINUMERIKFM—NC）

驱动

- SINUMERIKFM—NC 拥有对于 SIMODRIVE611A 转换器系统的模拟±10V 接口。
- SINUMERIK 840D 控制系统利用高速数字平行母线与 SINUMERIK 611D 转换器系统连接。

E

编辑程序

编程程序允许建立、修改、添加、在程序段中移动以及插入程序/正文/程序段。

电子手轮

电子手轮用于手动控制下同步移动所选择的轴，电子手轮的噪声由增量分析程序分析。

准停

当准停被编程时，程序段中规定的位置将非常缓慢地、准确地接近。为了减少接近时间，因而为快进与进给规定了→准停限制。

准停限制

当所有轨迹到达其准停限制时，控制系统就如同已准确到达目的点一样响应。→零件程序执行下一个程序段。

外部零点偏置

由 PLC 规定的零点偏置。

F

进给率倍率修调

借助控制面板或由 PLC 输入的当前进给率设置在编程的进给率（0-200%）上被覆盖，进给率也可以由加工程序中的可编程百分指数（1-200%）修正。

文件形式

允许的文件形成包括零件程序、零点偏置、R 参数等。

精加工的零件轮廓

精加工的工件轮廓，见→空白。

固定点接近

机床可以设定点，如换刀点、装刀点、托盘点等。这些点的坐标存入控制系统，如果允许控制系统将以快速移动来移动轴。

焦点

识别可以编辑窗口的框（黑体围住）。

FRAME

FRAME 是把一种直角坐标系翻译为别的直角坐标系的计算原则。FRAME 包含→零点偏置，→旋转，→比例，→镜像等元素。

G

几何

→工件坐标系中→工件的描述。

几何轴

几何轴用于描述工件坐标系中 2 或 3 维区。

H

螺旋线插补

螺旋线插补特别适用于铣刀切削内外螺纹以及铣润滑槽。螺旋线含有两种运动：

1. 平面内的旋转运动；
2. 垂直于旋转运动平面的直线运动；

高级语言 CNC

高级语言支持：→用户变量，→预定的用户变量，→系统变量，→间接编程，→计算与角功能，→比较与逻辑门→程序转移与程序分支→程序协调（SINUMERIK840D），→宏编程。

高速数字输入/输出

数字输入可以用于启动高速 CNC 程序（中断程序），数字输出可用于触发高速程序驱动的旋转功能（SINUMERIK 840D）

HIGHSTEP

ST-300/S7-400 范围用于→PLC 的编程特点的组合。

I

I/O

模块 I/O 模块建立 CPU 与处理之间的链接，I/O 模块为：

- →数字输入/输出模块
- →模拟输入/输出模块
- →模拟器模块

识别符

依据 DIN66025，用于变量（计算变量，系统变量，用户变量）子程序、词汇字与字的识别符（名称）可以含有若干地址字母。

这些字母与程序段句法中的字含义相同。识别符必须是唯一的，同一识别符不能用于不同的目标。

英制测量系统

测量系统，其距离用英制与英制分数测量。

增量尺寸

轴移动的目标由包含的距离决定，并且方向参照已到达的点。

绝对尺寸运行轨迹的长度由增量数给出，增量数可以作为→设置数据储存或利用相应的键 10、100、10000 选择。

预置文件

预置文件为特殊的→程序段，它们包括必须在程序执行开始前完成的值分配。

预置文件主要用于预置预定的数据或全局用户数据。预置文件可以为各工件建立，其中只有用于 1 个工件的不同的变值指令可以储存。

中间程序段

刀具偏置（G41/G42）的移动可被中间程序段的限定数打断。然而刀具偏置仍可正确计算。

中间程序段的允许数预先由控制系统读入并可在系统参数中指定。

插补补偿

插补补偿为生产加工中产生的丝杠误差（LEC）与测量系统误差提供补偿。

插补器

→NCK 的逻辑单元，决定零件程序中所定的目的位置基础上轴运动的中间值。

J

点动

控制方式（建立）：机床可以建立在点动方式中，各轴与主轴可以通过手动操作瞬时开关点动。

点动方式中的其它功能为→参考点接近→再定位→预置（设置实际值）。

K

键开关

1. S7-300：键开关为→CPU 的操作方式选择开关，一旦键已解除，键开关即锁紧并且其设置也不能更改。
2. 840D/FM-NC：→机床控制面板上的键开关有四个位置，每 1 个均由控制操作系统分配给特定的功能，键开关伴有三个不同颜色的键，1 个键当其处于指定位置时是不能解除的。

KU

传输比

KV

伺服增益因子，控制循环的控制变数。

L

语言

五种系统语言（磁盘上）中均有用户接口、系统信息以及英语、法语、德语、意大利语及西班牙语。上述任意两种语言可以在控制系统中安装并选择。

丝杠误差补偿

进给中丝杠机械误差的补偿，控制系统把储存的偏差值用于补偿。

限制速度

最大/最小（主轴）速度：最大主轴速度可以由机床数据，→PLC 或→设置数据中规定的值限定。

直线轴

直线轴是相对于旋转轴而言的描述 1 条直线的轴。

直线插补

加工工件时要求刀具沿直线运行到目的点。

超前

超前功能通过在移动程序段的参数化数上超前来优化加工速度。

M

机床轴

机床上实际存在的轴。

机床控制面板

机床上的操作面板，带有操作元素如键、旋转开关以及如 LED 的显示装置，它借助 PLC 用于机床直接控制。

机床坐标系

机床坐标系（MCS）参照机床轴的坐标，即所有轴与辅助轴均在机床坐标系中显示。

机床固定点

只能由机床决定的点，如参考点。

机床零点

机床上的固定点，可以被所有测量系统参照。

加工通道

一种结构，通过并行操作并减少非生产时间。

宏

通用识别符下的指令集合，程序中的识别符参照指令的集合顺序。

主程序段

冠以“；”并包含所有启动的零件程序，而且其中可以调用主程序、子程序、循环。

MDA

控制系统方式：人工数据输入自动执行。在 MDA 方式中各程序段或程序段顺序可以输入而不用参考主程序或路线，并且通过按 NC 启动键立即执行。

信息

所有被系统探测出的在零件程序与→报警中编程的信息以正文形式并伴有日期、时间、符号等显示在控制面板上，报警与信息单独显示。

公制系统

标准单位系统，如测量长度的单位为 mm（毫米）和 m（米）。

镜像

镜像相对于 1 条轴交换轮廓坐标值的引导符号，镜像可以相对于几条轴同步执行。

方式

SINUMERIK 控制系统上的操作概念，规定有→Jog，→MDA 以及→自动方式组中，同方式组的轴/主轴受一个或多个→通道的控制。方式组的通道总是分配相同的→方式。

方式组

技术性相关的轴与主轴可以合并在 1 个方式组中，同方式组的轴/主轴总是分配相同的方式。

多点接口

多点（MPI）为 9 脚 Sub—D 口用于彼此间的通信，参数化装置可与多点接口连接。

- 编程装置（PG）
- MMI 系统
- 其他自动系统

CPU 的“多点接口 MPI”参数块包含决定 MPI 特性的参数

N

NC

数字控制，NC 控制包含机床控制系统的所有元件：→NCK，→PLC，→MMC，→COM。

注：CNC（计算机数字控制）是 SINUMERIK 840D 与 FM—NC 控制系统使用的更精确的术语。

NCK

数控核：NC 控制元件，用于执行→零件程序及基本上协调机床上的运动。

网络

网络是若干 S7-300PLC 与其他诸如编程装置的终端装置的综合体，他们通过连接电缆进行数据交换。

NRK

数字机械手核心（→NCK 的操作系统）。

NURBS

在 NC 中，运动控制与轨迹插补是基于 NURBS（不均匀旋转 B 样条）的，这可作为控制系统（SINUMERIK 840D）所有插补动作的统一方法。

O

偏置存储器

控制系统中用于储存刀具偏置数据的数据区。

操作区

控制系统的基本功能编制在单独的操作区中。

操作界面

操作界面（OPI）是 CNC 的人机界面，其显示装置拥有横向、竖向键条，它们各拥有8 个功能软键。

主轴定向停止

是工件主轴在预定的角度位置上停止，如为了在某个特定位置执行一项附加的加工操作。

刀具定向退回

RETTOOL：如果加工中断（如断刀），那么程序命令发出让刀具以规定的角度退回一段设定的距离。

倍率修调

人工或可编程控制功能，使操作者覆盖已编程的进给率或速度以使其适应特定的工件或材料。

P

封装系统

SINUMERIK FM-NC 安装在 SIMATIC S7-300 的 CPU 线上，模块有 200mm 宽并且完全密封，其结构设计与 SIMATIC S7—300 模块一致。

SINUMERIK 840D 在 SIMODRIVE 611D 转换器系统中是一个小型模块，尺寸与 50mm 的 SIMODRIVE 611D 模块一致，SINUMERIK 840D 包含 NCU 模块与 NCU 盒。

零件程序

NC 控制的一系列指令，通过在空白上执行加工操作来制造特定的→工件。

零件程序管理

零件程序管理可由→工件安排。用户存储器的大小决定要管理的程序与数据数，各文件(程序与数据)可以分配 1 个包含不超过 24 个字母字符的名字。

轨迹轴

轨迹轴是由插补器控制的→通道的全部加工轴，这样它们就可以同步启动、停止、加速并到达其终点。

轨迹速度

最大可编程轨迹速度取决于速度。如果分辨率为 0.1mm，那么最大可编程轨迹速度为1000m/min。

PLC

可编程逻辑控制器：→NC 控制的元件：可被编程用以控制机床上的逻辑。

存储器

SINUMERIK840D：PLC 用户存储器用于储存 PLC 应用程序与 PLC 基本程序的用户数据，通过插入扩展模块，PLC 用户存储器可以扩展为 96K 字节。

极坐标

一种坐标系，依据从原点到半径矢量形成的角间距决定 1 个平面上的点的位置。

定位轴

在机床上（如刀库，托盘运输）执行辅助运动的轴，定位轴是不插入轨迹轴的轴。

预置

预置功能是在机床坐标系中预定控制零点的方法。预置不能触发轴运动，相反，1 个新的位置值为了当前轴位置而输入。

程序

1. 控制系统的操作区
2. 为控制系统造址的语句顺序

程序修改

此功能可在自动方式和 MDA 方式中使用以控制程序的执行(如通过选择 1 个将要跳过的程序段)。

程序模块

程序模块包括→零件程序的主程序与子程序。

可编程工作区限制

规定限制之内刀具移动区域的限制。

编程键

编程语言中拥有规定含义的用于零件程序的字符与字符顺序（见<<编程指南>>）。

保护区

工作区域内的三维区，其中不允许输入刀尖。

Q

象限误差补偿

象限误差补偿是大量消除导轨摩擦变化引起的象限过渡处的轮廓误差的方法，象限误差补偿利用循环检测进行参数化。

R

R 参数

算术参数，→零件程序的编程可以按要求分配或要求 R 参数值。

快进

最大轴速，例如把刀具从一个理想位置带到→工件轮廓上或工件轮廓处退回。

参考点接近

如果应用的位置测量系统不依据绝对值编码器，那么控制系统必须执行参考点接近以保证让测量系统的测量值与机床坐标值一致。

刚性攻丝

此功能可不使用补偿夹具进行攻丝，主轴被控制为插补旋转轴和钻孔轴，可精确攻丝到最终钻孔深度，如在攻丝盲孔中(前提：主轴方式)。

旋转轴，连续转动

旋转轴的运动范围被限定为小于 360°或者在两个方向中连续转动，这取决于实际应用。连续转动旋转轴用于偏心加工、磨削及缠绕。

旋转

通过 1 个特定角决定坐标系旋转的 Frame 元素。

回转轴

回转轴使刀具或工件旋转到划分网格上描述的角度位置，到达网格位置后，轴即“就位”。

S

S7 配置

S7 配置是用于模块参数化的工具。S7 配置用于在编程装置中设置 CPU 的参数块与 I/O 模块，这些参数上载到 CPU 上。

S7-300 母线

S7-300 母线是串行数据母线，通过它接收供电电压及进行模块通信。模块之间的连接通过母线接头完成。

安全功能

在任何时候均有效的控制系统与监控器用于探测 CNC、可编程控制器、PLC 以及机床中故障以便减小对刀具、工件或机床的损坏。如果发生故障，那么加工中断，驱动停止，故障原因被记录并且发出报警。此时，PLC 被告知已触发 CNC 报警。

比例

→Frame 元素，在此例中进行轴特定变换。

服务设置数据

控制系统中的操作区。数据由软件指定，提供带机床特性信息的 NC。

软件限位开关

软件限位开关确定轴的运行范围限制并防止滑座碰触硬件限位开关。每条轴分配两对值并通过→PLC 单独激活。

样条线插补

样条线插补是控制系统从目标轮廓上指定的限定中点数上构成平滑曲线的方法。

标准循环

标准循环用于经常性的重复加工处理：

- 用于钻/铣
- 用于车削(SINUMERIK FM-NC)

循环可以在通过“程序”操作区中的“循环支持”菜单调出的表中观察。一旦选择了要求的加工循环，那么赋值所需的参数即以正文形式显示，值可以输入。

子程序段

由“N”引介并包含步信息，如位置定义。

子程序

→零件程序中的语句顺序，可用不同的初始参数重复调用。→循环是一种子程序。

同步

用于协调不同通道中特定加工点处操作的零件程序中的指令。

同步动作

1. 辅助功能输出

   进行加工时，技术功能(→辅助功能)可以从 NC 程序中输出到 PLC，这些辅助功能用于控制机床，如中心套，夹钳。

2. 高速辅助功能输出

   对于限时转换功能，→辅助功能的识别时间可以缩短，并且可以避免加工处理中必要的停止。

同步轴

同步轴要求其轨迹运行时间与几何轴相同。

系统变量

虽然未由零件程序的编程者编程却仍存在的变量，它由数据形式和变量名指定，并冠以$。

见→用户指定的变量。

T

示教

示教是建立或修正零件程序的方法。各程序段通过键盘键入并立即执行，利用方向键或手轮输入的位置也可储存。

文本编程程序

→编程程序

刀尖半径补偿

轮廓编程时，假如刀具装上尖头，因为这在实际中不常发生，因此规定所用刀具的曲率半径，这样控制系统就会为此留出余量。

刀具偏置

刀具通过在程序段中编制 T 功能(5 个 10，整数)程序来选择，各 T 号最多可以分配 9 个刀刃(D 地址)，控制系统管理的刀具用参数规定。

刀具半径补偿

→工件半径的直接编程要求控制系统考虑到所有的刀具半径，运行轨迹必须与编程的轮廓等距(G41/G42)。

转换

在直角坐标系中编程，在非直角坐标系中执行(如机床轴作为旋转轴)。

行程范围

直线轴的最大允许行程范围为±9 个 10。绝对值取决于输入所选的精度位置控制以及测量单位(英制或公制测量系统)。

U

用户程序

S7-300 PLC 的用户程序写入 STEP7 编程语言。应用程序被模块化并含有各个程序段，程序段的基本形式为：

代码程序段：这些程序段包含 STEP7 命令

数据块：这些程序段含 STEP7 程序的常数与变数

用户规定变量

用户为了其自身的使用可以在零件程序中规定变量（全局用户数据），定义含有数据形式与变量名，见→系统变量。

V

变量定义

变量定义含有数据形式与变量名，变量名可用于选定变量值的地址。

速度控制

为了在运动中获得可以接受的运行速度，它在程序段中要求很小的位置调整，控制系统可以→超前并预先分析程序段数。

词汇字

用于→零件程序的编程语言中具有规定符号与规定含义的字。

W

工作区限制

工作区限制是限制轴运动以防超出限位开关的限制范围。为各轴规定 1 个限定保护区界限的值。

工作存储器

工作存储器是→CPU 中的 RAM，处理器在它执行应用程序时进行存取。

工作空间

刀头根据机床机械设计移动的三维区，见→保护区。

工件

1. 由机床制造/加工的零件。
2. 包含程序与其他数据的目录，工件存入目录中。

工件轮廓

需要建立加工工件的设置点轮廓。

工件坐标系

工件坐标系的参考点为→工件零点，如果工件坐标系用于编程，那么尺寸与方向即参照此系统。

工件零点

工件零点是→工件坐标系的参考点，它由新参考点规范。

Z

零点偏置

通过参照当前零点与 Frame 的坐标系的新参考点规范。

1. 可设置

   SINUMERIK FM-NC：每个 CNC 轴可以选择四个独立的零点偏置。

   SINUMERIK 840D：用于各 CNC 轴的参数化零点偏置数。各零点偏置由 G 功能选择并且选择是唯一的。

2. 外部

   所有规定工件零点位置的偏置可被外部零点偏置覆盖。

- 由手轮(DRF 偏置)确定
- 由 PLC 确定

3. 可编程

   零点偏置利用 TRANS 指令为所有轨迹与定位轴编程。

C 参考

通用文件

/BU/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 订购信息
NC 60.1
订购号：E86060-K4460-A101-A6-7600

/ST7/

SIMATIC
SIMATIC S7 可编程逻辑控制器
目录 S7 70
订购号：E86060-K4670-A111-A3

/VS/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 技术信息
目录 NC 60.2
订购号：E86060-D4460-A201-A4-7600

/W/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 手册

/Z/

SINUMERIK，SIROTEC，SIMODRIVE 专用机床的附件与设备目录 NC Z
订购号：E86060-K4490-A001-A6-7600

电子文件

/CD4/

SINUMERIK 系统(99 年 2 月版)
DOC ON CD
(全部 SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 与 SIMODRIVE 611D 资料)
订购号：6FC5 298-5CA00-0BG0

用户文件

/AUE/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 自动车削图形编程系统(98 年 2 月版)
第 2 部：安装
订购号：6FC5 298-4AA50-0BP1

/AUK/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简明指南，自动车削操作(98 年 2 月版)
订购号：6FC5 298-4AA30-0BP1

/AUP/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 自动车削图形编程系统(98 年 2 月版)
第 1 部：编程
订购号：6FC 298-4AA40-0BP1

/BA/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 操作指南(98 年 12 月版)
订购号：6FC 298-5AA00-0BP0

- 操作指南
- 操作指南交互编程(MMC 102/103)

/BAE/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 操作指南之操作面板(96 年 4 月版)
订购号：6FC 298-3AA60-0BP1

/BAK/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简明操作指南(97 年 8 月版)
订购号：6FC 298-4AA10-0BP0

/BAM/

SINUMERIK 840D/810D 操作指南，人工车削(98 年 7 月版)
订购号：6FC 298-2AD00-0BP2

/KAM/

SINUMERIK 840D/810D 简明指南，人工车削(98 年 11 月版)
订购号：6FC 298-2AD40-0BP0

/BAS/

SINUMERIK 840D/810D 操作指南，铣削(98 年 11 月版)
订购号：6FC 298-2AD10-0BP0

/KAS/

SINUMERIK 840D/810D 简明指南，铣削(98 年 1 月版)
订购号：6FC 298-2AD30-0BP0

/BAP/

SINUMERIK 840D/810D 操作指南，手动编程装置(97 年 8 月版)
订购号：6FC 298-4AD20-0BP0

/BNM/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 用户指南，测量循环(98 年 12 月版)
订购号：6FC 298-5AA70-0BP0

/DA/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 诊断指南(98 年 12 月版)
订购号：6FC 298-5AA20-0BP0

/PG/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 编程指南(98 年 12 月版)

订购号：6FC 298-5AB00-0BP0

/PGA/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 高级编程指南（98 年 12 月版)

订购号：6FC 298-5AB30-0BP0

/PGZ/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 编程指南，循环(98 年 12 月版)

订购号：6FC 298-5AB40-0BP0

/PI/

PCIN4.4 数据传给/传自 MMC 模块的软件

订购号：6FX2 060-4AA00-4XB0(德语，英语，法语)

订购自：WK Fürth

制造/服务文件

a)目录

/LIS

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC
SIMIDRIVE 611D
目录(98 年 12 月版)

订购号：6FC5 297-5AB70-0BP0

b)硬件

/BH/

SINUMERIK 849D/810D/FM-NC 操作元件手册(98 年 12 月版)

订购号：6FC 297-5AA50-0BP0

/PHF/

SINUMERIK FM-NC
NCU 570 手册(96 年 4 月版)

订购号：6FC5 297-3AC00-0BP0

/PHD/

SINUMERIK 840D
NCU 571.2-573.2 手册(98 年 12 月版)

订购号：6FC 297-5AC10-0BP0

/PHC/

SINUMERIK 840D 人工配置(98 年 12 月版)

订购号：6FC5 297-3AD10-0BP0

/EMV/

SINUMERIK，SIROTEC，SIMODRIVE EMC 安装指南(96 年 12 月版)
规划指南(HW)

订购号：6FC5 297-0AD30-0BP0

c)软件

/FB/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 基本机床功能描述(第一部)(98 年 12 月版)(内容如下所示)

订购号：6FC 297-5AC20-0BP0

A2　不同的接口信号
A3　轴镜像，保护区
B1　连续轨迹方式，准停与超前
B2　加速
D1　诊断工具
D2　交互编程
F1　运行到固定停止
G2　速度，设置点/实际值系统，闭环控制
H2　辅助功能输出到 PLC
K1　方式组，通道，程序操作方式
K2　坐标系，Frame
　　工件实际值系统，外部零点偏置
K4　通信
N2　紧急停止
P1　横动轴
P3　基本 PLC 程序
R1　参考点接近
S1　主轴
V1　进给
W1　刀具补偿

/FB/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC(98 年 12 月版)

功能描述，扩展功能(第 2 部)

包括 FM-NC：车削，步进电机

定货号：6FC 297-5AC30-0BP0

A4　数字与模拟 NCK I/O
B3　若干操作面板与 NCU
B4　借助 PC/PG 操作
F3　遥控诊断
K5　方式组，通道，轴替换
L1　FM-NC 局部母线
M1　动转换
M5　测量
N3　软件凸轮，位置转换信号
N4　穿孔与步冲

P2　　定位轴
P5　　震荡
R2　　旋转轴
S3　　同步主轴
S5　　同步动作
S7　　存储器配置
T1　　标引轴
W3　　换刀
W4　　磨削

/FB/

SINUMERIK 840D/FM-NC 功能描述，特殊功能(第 3 部)(98 年 12 版)
订购号：6FC 297-5AC80-0BP0
F2　　3 轴变为 5 轴
G1　　龙门轴
G3　　循环时间
K6　　循环孔道监控
M3　　耦合运动与前导值耦合
S8　　无心磨削的恒工件速度
T3　　切线控制
V2　　预处理
W5　　3D 刀具半径补偿
TE1　　间隙控制
TE2　　模拟轴
TE3　　主-从驱动
TE4　　变换包处理

/FBA/

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D 功能描述，驱动功能(98 年 12 月版)
订购号：6SN1 197-0AA80-0BP4
DB1　　操作信息/报警反应
DD1　　诊断功能
DD2　　速度控制循环
DE1　　扩展驱动功能
DF1　　使能命令
DG1　　编码器参数化
DM1　　计算电机/电源段参数与控制器数据
DS1　　当前控制循环
Dü1　　控制器/限制

/FBD

SINUMERIK 840D 功能数字化描述(98 年 9 月版)

订购号：6FC5 297-4AC50-0BP0
第一部感知系统
第二部铣削程序

/FBFA/

SINUMERIK 840D/810D 功能描述
用于 SINUMERIK 的 FANUC 程序(99 年 5 月版)
订购号：6FC 297-5AE10-0BP0

/FBHY/

SINUMERIK 611D/SINUMERIK 840D 功能描述
液压模块
订购号：6SN1 197-0AB60-0BP0

/FBLM/

SINUMERIK 840D 直线电机功能描述(即将出版)
(应要求)
SW5 及以上版本/FBA/驱动功能中的驱动部分
/PJ2/规划指南中的电机部分

/FBMA/

SINUMERIK 810D 人工车削功能描述(98 年 7 月版)
订购号：6FC5 297-2AD50-0BP2

/FBO/

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 功能描述
操作接口 OP 030 的配置（96 年 3 月版）
订购号：6FC5 297-3AC40-0BP0

BA	操作指南
EU	环境开发（配置包）
PS	只能在线：配置句法（配置包）
PSE	介绍操作接口的配置
IK	屏幕：软件更新与配置

/FBP/

SINUMERIK 840D/810D 功能描述
操作接口 HPU 的配置（即将出版）
订购号：6FC5 297-4AD70-0BP0

EU	环境开发（配置包）
PS	只能在线：配置句法（配置包）
PSE	介绍操作接口的配置
IK	屏幕：软件更新与配置

/FBR/

SINUMERIL 840D/810D 功能描述
SINCOM 计算机链接（98 年 2 月版）

订购号：6FC5 297-4AD60-0BP0
NFL　　主机接口
NPL　　PLC/NCK 接口

/FBSI/
SINUMERIK/SIMODRIVE 功能描述
SINUMERIK 安全集成（99 年 2 月版）
订购号：6FC5 297-5AB80-0BP0

/FBSP/
SINUMERIK 810D 铣削功能描述（98 年 11 月版）
订购号：6FC 297-2AD80-0BP0

/FBST/
SIMATIC（97 年 1 月版）
FM STEPDRIVE/SIMOSTEP 功能描述
订购号：6SN1 197-0AA70-0YP2

/FBSY/
SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 同步动作功能描述（98 年 12 月版）
用于木材、玻璃、陶瓷与印刷
订购号：6FC5 297-5AD40-0BP0

/FBTD/
SINUMERIK 840D/810D 功能描述（98 年 2 月版）
拥有在线帮助的刀具信息 SINTD1
订购号：6FC5 297-4AE00-0BP0

/FBW/
SINUMERIK 840D/810D 刀具管理功能描述（98 年 12 月版）
订购号：6FC5 297-5AC60-0BP0

/IK/
SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 屏幕 MMC100/操作面板（96 年 6 月版）
功能描述：软件更新与配置
订购号：6FC5 297-3EA10-0BP1

/PJ1/
SIMODRIVE 611-A/611-D 规划指南（98 年 8 月版）
用于 AC 进给驱动与 AC 主轴驱动的晶体管 PWM 交换器
订购号：6SN1 197-0AA00-0BP4

/PJ2/
SIMODRIVE 规划指南（98 年 1 月版）
用于进给与主轴驱动的 AC 电机
订购号：6SN1 197-0AA20-0BP4

/S7H/

SIMATIC S7-300 硬件与安装手册（96 年 10 月版）
订购号：6ES7 810-4CA02-8AA0

/S7HR/

SIMATIC S7-300
手册；STEP7，参考手册，V.3.1(97 年 3 月版)
订购号：6ES7 810-4CA02-8AR0

/S7S/

SIMATIC S7-300 FM353 步进驱动定位模块（97 年 4 月版）
与配置包一起订购

/S7M/

SIMATIC S7-300 SM357 用于伺服与步进驱动的多轴模块（97 年 4 月版）
与配置包一起订购

/SHM/

SIMODRIVE 611
MCU 172A 的单轴定位手册（98 年 1 月版）
订购号：6SN 1197-4MA01-0BP0

/SP/

SIMODRIVE 611-A/611-D
SimoPro 3.1 配置机床驱动的程序
订购号：6SC6 111-6PC00-0AA
购自：WK Fürth

d)安装与启动

/IAA/

SIMODRIVE 611A 安装与启动指南(97 年 8 月版)
订购号：6SN 1197-0AA60-0BP4

/IAC/

SIMUERIK 810D 安装与启动指南(98 年 12 月版)
(增加 SIMODRIVE 611D 启动软件说明)
订购号：6FC5 297-3AD20-0BP0

/IAD/

SINUMERIK 840D 安装与启动指南(98 年 12 月版)
(增加 SIMODRIVE 611D 启动软件说明)
订购号：6FC5 297-5AB10-0BP0

/IAF/

SINUMERIK FM-NC 安装与启动指南(96 年 4 月版)
订购号：6FC5 297-3AB00-0BP0

/IAM/

SINUMERIK 840D/810D MMC 安装与启动指南(98 年 12 月版)

订购号：6FC5 297-5AE20-0BP0

IM1	MMC 的启动功能
HE1	编辑程序帮助
BE1	补充操作接口

西门子(中国)有限公司

北方区
北京
北京市朝阳区望京中环南路 7 号
邮政信箱: 8543
邮编: 100102
电话: (010) 6476 8888
传真: (010) 6473 2180

济南
济南市舜耕路 28 号
舜华园商务会所 5 楼
邮编: 250014
电话: (0531) 8266 6088
传真: (0531) 8266 0836

西安
西安市高新区科技路 33 号
高新国际商务中心 28 层
邮编: 710075
电话: (029) 8831 9898
传真: (029) 8833 8818

天津
天津市和平区南京路 189 号
津汇广场写字楼 1908 室
邮编: 300051
电话: (022) 8319 1666
传真: (022) 2332 8833

青岛
青岛市香港中路 76 号
青岛颐中皇冠假日酒店 4 楼
邮编: 266071
电话: (0532) 8573 5888
电话: (0532) 8571 8888
传真: (0532) 8576 9963

郑州
郑州市中原中路 220 号
裕达国贸中心写字楼 2506 室
邮编: 450007
电话: (0371) 6771 9110
传真: (0371) 6771 9120

唐山
唐山市路北区建设北路 99 号
火炬大厦 1505 房间
邮编: 063020
电话: (0315) 317 9450/51
传真: (0315) 317 9733

太原
太原市府西街 69 号
国际贸易中心西塔 1109B 室
邮编: 030002
电话: (0351) 868 9048
传真: (0351) 868 9046

乌鲁木齐
乌鲁木齐市西北路 39 号
乌鲁木齐银都酒店 604 室
邮编: 830000
电话: (0991) 458 1660
传真: (0991) 458 1661

洛阳
洛阳市中州西路 15 号
洛阳牡丹大酒店 4 层 415 房间
邮编: 471003
电话: (0379) 6468 0291/92/93
传真: (0379) 6468 0296

兰州
兰州市东岗西路 589 号
锦江阳光酒店 21 层 2111 室
邮编: 730000
电话: (0931) 888 5151
传真: (0931) 881 0707

石家庄
石家庄市中山东路 195 号
燕春花园酒店 1011 房间
邮编: 050011
电话: (0311) 8669 5100
传真: (0311) 8669 5300

烟台
烟台市南大街 9 号
烟台金都大厦 9 层 12 室
邮编: 264001
电话: (0535) 212 1880
传真: (0535) 212 1887

银川
银川市北京东路 123 号
太阳神大酒店 A 区 1507 房间
邮编: 750001
电话: (0951) 786 9866
传真: (0951) 786 9867

淄博
淄博市张店区共青团西路 95 号
钻石商务大厦 19 层 L 单元
邮编: 255036
电话: (0533) 230 9898
传真: (0533) 230 9944

塘沽
天津经济技术开发区第三大街
广场东路 20 号滨海金融街东区
E4C 座三层 15 号
邮编: 300457
电话: (022) 5981 0333

济宁
济宁市洸河路 58 号
银河大厦 6 层 610 号房间
邮编: 272100
电话: (0537) 248 9000
传真: (0537) 248 9111

东北区
沈阳
沈阳市沈河区青年大街 109 号
沈阳凯宾斯基饭店 5 层
邮编: 110014
电话: (024) 2334 1110
传真: (024) 2295 0715/18

锦州
锦州市古塔区解放路
2 段 91 号金厦国际饭店 5 层
邮编: 121001
电话: (0416) 233 0867
(0416) 233 0887
传真: (0416) 233 0971

大连
大连市西岗区中山路 147 号
大连森茂大厦 8 楼
邮编: 116011
电话: (0411) 369 9760
传真: (0411) 360 9468

哈尔滨
哈尔滨市南岗区红军街 15 号
奥威斯发展大厦 30 层 A 座
邮编: 150001
电话: (0451) 5300 9933
传真: (0451) 5300 9990

长春
长春市西安大路 9 号
长春香格里拉大饭店 809 室
邮编: 130061
电话: (0431) 898 1100
传真: (0431) 898 1087

呼和浩特
呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店 15 层 1502 房间
邮编: 010010
电话: (0471) 693 8888-1502
传真: (0471) 620 3949

华东区
上海
上海市浦东新区浦东大道 1 号
中国船舶大厦 7-11 楼
邮编: 200120
电话: (021) 5888 2000
传真: (021) 5879 5155

长沙
长沙市五一大道 456 号
亚大时代 2101 房
邮编: 410011
电话: (0731) 446 7770
传真: (0731) 446 7771

南京
南京市玄武区中山路 228 号
地铁大厦 18 层
邮编: 210008
电话: (025) 8456 0550
传真: (025) 8451 1612

杭州
杭州市西湖区杭大路 15 号
嘉华国际商务中心 1710 室
邮编: 310007
电话: (0571) 8765 2999
传真: (0571) 8765 2998

无锡
无锡市中山路 343 号
东方广场 21 层 A/B/J/K 座
邮编: 214002
电话: (0510) 273 6868
传真: (0510) 276 8481

合肥
合肥市濉溪路 278 号
财富广场 27 层 2706、2707 室
邮编: 230041
电话: (0551) 568 1299
传真: (0551) 568 1256

宜昌
宜昌市东山大道 95 号
清江大厦 2011 室
邮编: 443000
电话: (0717) 631 9033
传真: (0717) 631 9034

连云港
连云港市连云区中华西路
千樱小区 B 幢 3 单元 601 室
邮编: 222042
电话: (0518) 231 3929
传真: (0518) 231 3929

扬州
扬州市维扬路 101 号
新世纪大酒店 1901 室
邮编: 225009
电话: (0514) 778 4218
传真: (0514) 787 7115

常德
常德市武陵大道鸿升小区
建设银行宿舍 1 栋 502 室
邮编: 415100
电话: (0736) 789 0665
传真: (0736) 789 0665

芜湖
芜湖市北京东路 259 号
世纪花园 H 座 1902 室
邮编: 241000
电话: (0553) 312 0733
传真: (0553) 312 0550

金华
金华市双龙南路 276 号
金华日报社大楼 14 层
邮编: 325000
电话: (0579) 318 8750/51
传真: (0579) 318 8752

徐州
徐州市彭城路 93 号
泛亚大厦 18 层
邮编: 221003
电话: (0516) 370 8388
传真: (0516) 370 8308

武汉
武汉市汉口江汉区建设大道 709 号
建银大厦 18 楼
邮编: 430015
电话: (027) 8548 6688
传真: (027) 8548 6777

温州
温州市车站大道
高联大厦 9 楼 B1 室
邮编: 325000
电话: (0577) 8606 7091
传真: (0577) 8606 7093

苏州
苏州新区珠江路 455 号
邮编: 215129
电话: (0512) 6661 4866
传真: (0512) 6661 4898

宁波
宁波市江东区中兴路 717 号
华宏国际中心 1608 室
邮编: 315040
电话: (0574) 8785 5377
传真: (0574) 8787 0631

南通
南通市人民中路 20 号
中诚大酒店 1101 号
邮编: 226001
电话: (0513) 532 2488
传真: (0513) 532 2058

华南区
广州
广州市先烈中路 69 号
东山广场 16-17 层
邮编: 510095
电话: (020) 8732 0088
传真: (020) 8732 0084

福州
福州市东街 96 号
东方大厦 15 楼
邮编: 350001
电话: (0591) 8750 0888
传真: (0591) 8750 0333

厦门
厦门市厦禾路 189 号
银行中心 29 楼 2909C-2910 单元
邮编: 361003
电话: (0592) 268 5508
传真: (0592) 268 5505

佛山
佛山市汾江南路 38 号东建大厦 16A
邮编: 528000
电话: (0757) 8232 6710
传真: (0757) 8232 6720

东莞
东莞市南城区宏远路 1 号
宏远大厦 1505 室
邮编: 523087
电话: (0769) 2242 2525
传真: (0769) 2242 2575

深圳
深圳市华侨城汉唐大厦 9 楼
邮编: 518053
电话: (0755) 2693 5188
传真: (0755) 2693 4245

海口
海口市大同路 38 号
海口国际商业大厦 1042 房间
邮编: 570102
电话: (0898) 6678 8038
传真: (0898) 6678 2118
6652 2526

珠海
珠海市景山路 193 号
珠海石景山旅游中心 229 房间
邮编: 519015
电话: (0756) 337 0869
传真: (0756) 332 4473

汕头
汕头市金海湾大酒店 1502 房
邮编: 515041
电话: (0754) 848 1196
传真: (0754) 848 1195

江门
江门市港口一路 22 号
银晶酒店 1209 房
邮编: 529051
电话: (0750) 318 0680/81/82
传真: (0750) 318 0810

南宁
南宁市民族大道 109 号
投资大厦 9 层 908-910 室
邮编: 530022
电话: (0771) 552 0700
传真: (0771) 552 0701

南昌
南昌市北京西路 88 号
江信国际大厦 1401 室
邮编: 330046
电话: (0791) 630 4866
传真: (0791) 630 4918

西南区
成都
成都市人民南路二段 18 号
川信大厦 18/17 楼
邮编: 610016
电话: (028) 8619 9499
传真: (028) 8619 9355

重庆
重庆市渝中区邹容路 68 号
大都会商厦 18 层 08A-11
邮编: 400010
电话: (023) 6382 8919
传真: (023) 6370 2886

昆明
昆明市青年路 395 号
邦克大厦 26 楼
邮编: 650011
电话: (0871) 315 8080
传真: (0871) 315 8093

攀枝花
攀枝花市炳草岗新华街
泰隆国际商务大厦 B 座 16 层 B2-2
邮编: 617000
电话: (0812) 335 9500/01

宜宾
宜宾市长江大道东段 67 号
华荣酒店 0233 号房
邮编: 644002
电话: (0831) 233 8078
传真: (0831) 233 2680

绵阳
绵阳市高新区火炬广场西街北段 89 号
长虹大酒店四楼商务会议中心
邮编: 621000
电话: (0816) 241 0142
传真: (0816) 241 8950

贵阳
贵阳市神奇路 69 号
圣洋酒店 10 层
邮编: 550002
电话: (0851) 557 2112
传真: (0851) 556 3937

售后维修服务中心
西门子工厂自动化工程有限公司(SFAE)
北京市朝阳区东直门外京顺路 7 号
邮编: 100028
电话: (010) 6461 0005
传真: (010) 6466 3481

西门子数控(南京)有限公司(SNC)
南京市江宁经济技术开发区西门子路 18 号
邮编: 211100
电话: (025) 5210 1888-102
传真: (025) 5210 1666

技术培训 热线电话
北　京: (010) 6439 2860
上　海: (021) 6281 5933-116
广　州: (020) 3761 9458
武　汉: (027) 8548 6688-6400
沈　阳: (024) 2294 9880/86
重　庆: (023) 6382 8919-3002

技术资料 热线电话
北　京: (010) 6476 3726

中文资料下载中心
www.ad.siemens.com.cn/download/

技术支持与服务热线
北　京:
热线: (010) 6471 9990
800-810-4288
传真: (010) 6471 9991
E-mail: adscs.china@siemens.com
Web: www.ad.siemens.com.cn/service

亚太技术支持(英文服务)
及软件授权维修热线
电话: (010) 6475 7575
传真: (010) 6474 7474
E-mail: adsupport.Asia@siemens.com

用户咨询热线
电话: (010) 6473 1919
传真: (010) 6471 9991
E-mail: ad.calldesk@siemens.com

西门子（中国）有限公司
自动化与驱动集团

如有变动，恕不事先通知

www.ad.siemens.com.cn

订 货 号：E20001-H3880-C500-V1-5D00
523-J902825-0106.5